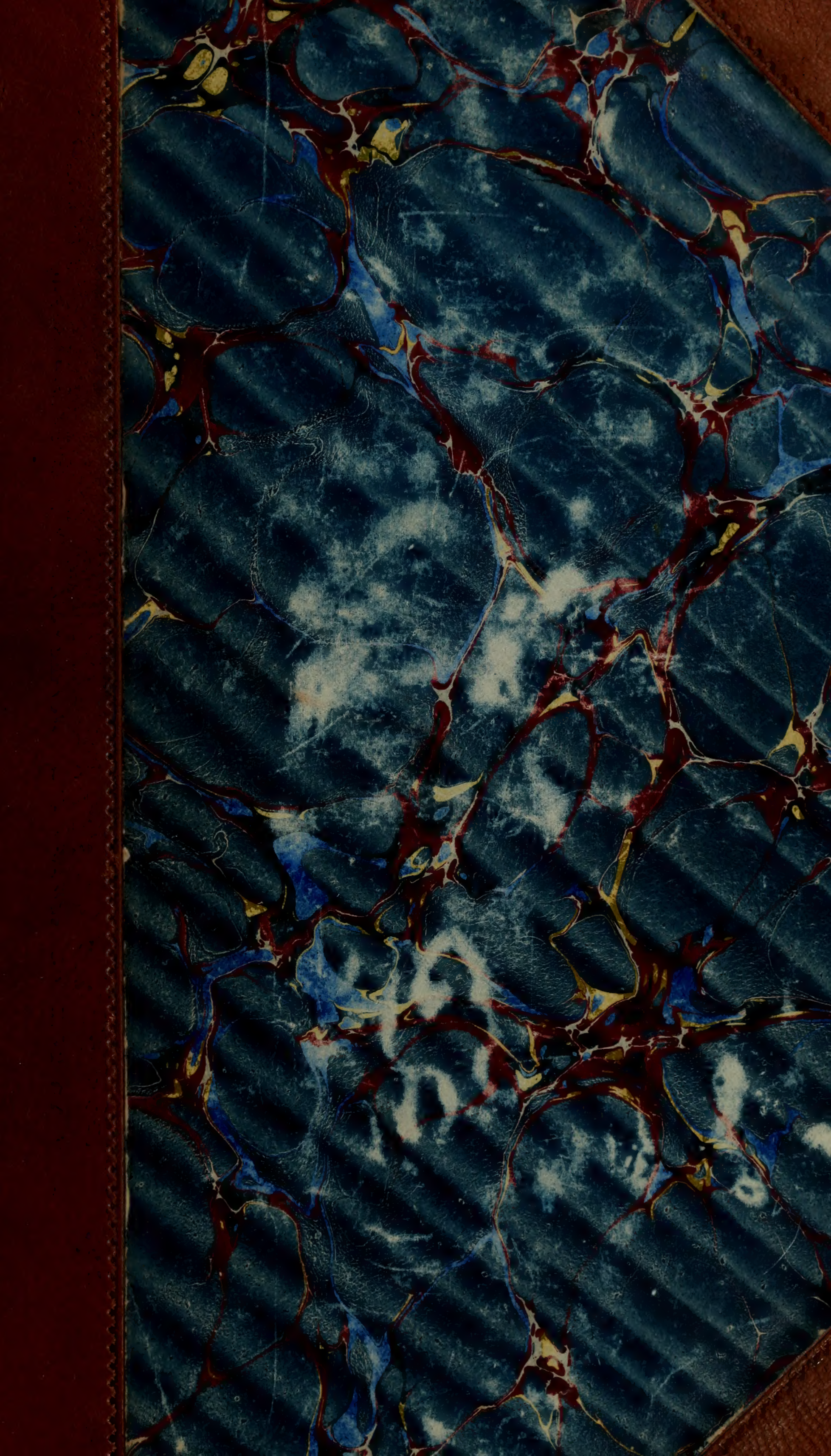


ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

TROISIÈME SÉRIE.

BOTANIQUE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET,
rue Jacob 30.

ANNALES



DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE-EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Troisième Série.

BOTANIQUE.

TOME DEUXIÈME.

PARIS.

FORTIN, MASSON ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 1.

1844


BRITISH MUSEUM

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

RECHERCHES SUR L'*ACHLYA PROLIFERA* NEES D'EBCK.;

Par M. le docteur UNGER.

(Extrait du *Linnæa* 1843, p. 129.)

En 1823, M. Carus a fait connaître (*Nov. Act. Acad. C. L. C. F.* Vol. XI, p. IIe, pag. 493) la végétation singulière d'une Algue, que M. Nees d'Esenbeck appelle *Achlya prolifera ;* cette plante a été négligée jusque dans ces derniers temps, où elle fut étudiée de nouveau par MM. Hannover et Stilling ; il résulte de ces recherches que ce végétal parasite se rencontre sur les animaux morts qui se trouvent accidentellement dans l'eau, autant que sur divers animaux aquatiques vivants ; qu'elle peut se reproduire sur ces derniers avec une extrême rapidité, et qu'elle peut y déterminer des maladies et même la mort. Jusqu'ici on ne connaissait qu'un petit nombre de Champignons végétant sur des animaux vivants. Je donne le résultat des recherches que j'ai eu occasion de faire, en 1842, sur l'*Achlya prolifera*.

Dans un bassin du jardin botanique de Gratz, je trouvai quelques Poissons appartenant tous au genre *Cyprinus ;* on les y avait placés depuis peu, et ils attirèrent mon attention par leur air maladif. Un examen attentif me fit reconnaître sur diverses parties de leur corps une plante semblable à une moisissure, que

je déterminai être l'*Achlya prolifera*. Il résulta des informations que je pris que, dans cette année, les Poissons des environs de Gratz se trouvaient fréquemment affectés par cette Algue parasite, et que ces Poissons moisis, comme on les y appelle, se rencontraient fréquemment au marché aux poissons. J'appris, en outre, que, dans un grand vivier aux environs de la ville, tous les Poissons venaient de périr par ce parasite. On m'a assuré que, dans les réservoirs trop remplis de Poissons, il n'était pas rare de rencontrer cette maladie, et que même le Thymale et la Truite en devenaient quelquefois la victime. En se frottant contre du sable grossier, les Poissons, à ce qu'on m'a assuré, peuvent se débarrasser de cette plante parasite. Les Poissons dorés, dans les bassins ainsi que dans les bocaux, sont fréquemment atteints de la même maladie.

Un petit nombre seulement des Poissons du jardin botanique, qui étaient au nombre de cent, se trouvaient affectés de la maladie. Évidemment, la basse température qui survint bientôt après mit fin à sa propagation ultérieure, et m'empêcha de donner à mes recherches toute l'étendue désirable.

Cette plante se répandit très rapidement sur les dix ou douze Poissons que je vis atteints de la maladie ; au bout de quarante-huit heures, elle détermina généralement la mort, et un petit nombre seulement de ceux qui en avaient été affectés guérirent d'eux-mêmes. Ce fut sur le dos des individus malades, et sans distinction d'âge, qu'on vit se former d'abord des places plus ou moins nettement circonscrites, d'une teinte plus claire sur le corps ainsi que sur les nageoires. Ces Poissons, en perdant de leur vivacité naturelle, recherchaient la surface de l'eau, et semblaient fatigués. Plus tard, les places plus pâles laissaient déjà voir de loin une enveloppe veloutée, formée de fils très tendres, incolores et denses. Les points attaqués devinrent confluents, et s'étendirent en s'agrandissant jusqu'à l'ouverture de l'anus ou de la bouche, de même que sur les branchies. Les écailles des points attaqués se relâchèrent et tombèrent. Les parties malades se trouvaient évidemment enflées ; elles étaient plus rouges que d'ordinaire, sanguinolentes, et quelquefois même ulcérées. Les animaux ne pou-

vaient plus se mouvoir sans paraître ressentir de vives douleurs ; ils restaient à la surface de l'eau, couchés soit sur le côté, soit sur le dos : c'étaient là les avant-coureurs de la mort, dont ils furent atteints au bout de dix heures seulement.

C'est dans les diverses phases de leur maladie, et surtout dans la dernière, que ces Poissons me fournirent sur ce végétal parasite les observations suivantes.

La plante appartient, selon moi, aux Algues : elle ne se présente à l'œil nu qu'alors qu'elle est parfaitement développée, et que ses fruits ont atteint toute leur maturité. Elle forme à cette époque de petits gazons composés de fils très minces, courts, diaphanes, recouvrant le corps étranger comme une enveloppe de velours. La ténuité des fils, leur état incolore, de même que les grandes touffes qu'ils forment, font ressembler la plante à certaines espèces de moisissures. Je n'ai pas réussi à déterminer si ces gazons sont produits par un seul individu, ou bien si, comme il est plus vraisemblable, il y en a un plus grand nombre qui s'entremêlent par leurs extrémités inférieures ; toutefois il est certain que la partie supérieure de la plante est formée d'une utricule inarticulée, peu ramifiée, s'enflant au sommet en une massue, dont le contenu sert à propager la plante. Sous ce rapport, il est hors de doute que la plante en question, qui, dans le siècle passé, a déjà été décrite par Ledermüller, Wrisberg, Spallanzani et O. F. Müller, et que la *Flora danica* (fig. 896) représente d'une manière très nette, est le *Vaucheria aquatica* Lyngb., l'*Achlya prolifera* Nees d'Esenb. Le nom de Lyngbye indique déjà de quelles formes d'Algues notre plante se rapproche le plus ; et, en effet, comme nous le verrons par la suite, son affinité avec le *Vaucheria*, et particulièrement avec le *V. clavata*, me paraît si grand, que je ne puis que considérer ces deux genres comme très voisins.

J'ai employé constamment, pour l'examen microscopique, des parties de gazons enlevées au substratum, à l'aide de ciseaux très fins. Par là j'obtenais, il est vrai, des utricules toujours coupés ; mais cette lésion ne semblait exercer sur le développement ultérieur de la plante aucune influence, tandis qu'elle en déter-

mine une très grande lorsqu'on coupe les fils du *Vaucheria clavata*.

Examinant d'abord l'utricule et son contenu, nous trouvons qu'elle se compose d'une membrane extrêmement tendre, hyaline, uniforme, qui n'affecte guère plus de consistance que celle des cellules dans les Champignons. Dans cette utricule, qui n'offre qu'un diamètre de 1/100 de ligne et qui présente peu de ramifications, nous trouvons un mucilage grenu, accumulé en plus ou moins grande quantité. Le mucilage est formé d'une matière plus ou moins consistante, offrant tous les caractères du mucilage végétal, et de granules. Ce ne sont que les plus grands de ces derniers qui, à de forts grossissements, se laissent reconnaître quelque peu nettement; les autres sont à peine perceptibles, et finissent par disparaître entièrement dans la masse (fig. 6). Ces grains ne sont point formés d'amylures, mais bien de gommes; ce que l'on reconnaît par l'action de l'iode, qui les teint en jaune et non en bleu.

Le contenu de l'utricule de l'*Achlya prolifera* offre un mouvement continuel, qui se remarque surtout aux points où la substance est moins accumulée. La fig. 6 représente une petite partie de l'utricule, où la direction du mouvement se trouve indiqué par des flèches. Il faut remarquer ici que ce ne sont pas seulement les granules, mais que c'est toute la masse mucilagineuse qui participe à ce mouvement. Ce dernier offre, en général, une grande analogie avec le mouvement des granules qu'on observe dans les poils et dans d'autres cellules végétales superficielles. Il ne paraît en différer sensiblement qu'en ce que les granules, en outre du mouvement progressif que leur imprime le courant, présentent encore un mouvement moléculaire particulier, qui leur donne l'air d'osciller. En outre, je crois avoir remarqué que le courant est plus prononcé dans les utricules qui offrent une intensité vitale moins grande, et qu'il est presque insensible là où il se forme de nouvelles parties.

L'accroissement de la plante se fait particulièrement aux extrémités libres des utricules. Lorsque ces dernières ont atteint une longueur de 1 1/2 à 2 lignes, on ne tarde pas à remarquer que

leur contenu mucilagineux s'accumule à l'extrémité d'une manière extraordinaire, et qu'il la dilate successivement, jusqu'à lui donner la forme d'une massue. Simultanément, ou bientôt après, on voit s'opérer la séparation de l'extrémité ainsi dilatée d'avec le reste de l'utricule, par suite de la formation d'une cloison transversale ; c'est alors que le premier degré de la fructification s'est opéré (1).

La paroi transversale se forme de la manière suivante : au point où la masse mucilagineuse, plus fortement accumulée, se trouve correspondre au contenu habituel de l'utricule, on distingue tout-à-coup une membrane tendre qui divise transversalement le tube, qui offre une convexité formée soit vers le haut, soit vers le bas. Cette formation se fait, à la vérité, très rapidement ; cependant on peut acquérir facilement la conviction qu'aucune intervention d'un nucléus cellulaire n'y a lieu, à moins qu'on ne considère comme tel tout le contenu de l'extrémité en forme de massue. Cependant on ne saurait nullement admettre que la paroi transversale se continue avec la paroi intérieure de la massue ; en sorte qu'elle ne serait autre chose que la partie libre d'une cellule nouvellement formée dans l'utricule primitive. Il devait dans ce cas s'opérer un épaississement quelconque dans la membrane de la massue, ce qui précisément ne se reconnaît pas au moyen du microscope. Je crois en conséquence pouvoir tirer de cette observation une nouvelle preuve en faveur de la formation des cellules, que j'ai appelée mérismatique.

Le développement ne s'arrête que peu de temps à ce point. A mesure que le contenu de la massue se développe, il se fait en même temps une séparation nette du contenu de l'utricule. Le mucilage se retire dans la partie convexe, et offre également une surface coagulée sous la forme d'une membrane ; en sorte que les deux convexités se touchent, pour ne laisser exister en quelque sorte entre elles qu'un étroit canal.

A partir de là, commence la seconde période de la formation du fruit ; on la reconnaîtra aux changements suivants : le contenu

(1) G. Thuret, *Recherches sur les organes locomoteurs des Algues*. (*Ann. Sc. nat.*, mai 1843.)

granuleux de la massue devient de plus en plus dense, et la massue elle-même grossit et devient plus opaque. Un examen attentif fait voir que la masse granuleuse se dirige davantage vers la périphérie, laissant au milieu une aréole plus claire qui se présente fort nettement, bien qu'on ne la voie pas dans tous les cas, lorsqu'on place le foyer du microscope sur la surface diagonale de l'axe longitudinal de la massue (fig. 1, 6). Le mouvement des granules mucilagineux ne s'observe plus maintenant. Bientôt l'aréole commence à diminuer, et, en outre de ce point central plus clair, il se forme quelques autres points semblables. Simultanément avec ces changements, on voit surtout à ces points les premières traces de la métamorphose ultérieure du contenu, sous la forme d'un réseau assez régulier, dont les mailles présentent des figures pentagones ou hexagones (fig. 1). Évidemment, ces mailles ne sont autre chose que les limites plus denses des corpuscules adjacents, globuleux, dans lesquels tout le contenu granuleux s'est transformé ; on voit fort nettement que tout ce changement se fait du sommet de la massue vers la base. L'aréole finit par disparaître entièrement ; mais il se forme quelquefois à l'extrémité un point clair, très passager, et le tout se termine par un prolongement verruciforme de l'extrémité. Tous ces changements, depuis le premier renflement visible de l'extrémité de l'utricule jusqu'au point où nous sommes arrivés, se font très rapidement ; sur les échantillons découpés, placés sous le microscope, ils s'opèrent souvent dans l'espace d'une heure à une heure et demie ; les métamorphoses suivantes, jusqu'à l'époque de l'émission des germes propagateurs, ne se font pas moins rapidement, en sorte qu'il ne faut pas attendre le même espace de temps jusqu'au commencement de la troisième période.

Toute la force vitale de la plante, et particulièrement de la massue fructifère, se porte maintenant à produire successivement des germes propagateurs individualisés au moyen des masses globuleuses que nous avons décrites, et dans lesquelles son contenu s'est transformé ; et, en effet, on remarque une progression continue vers ce but dans la formation et la séparation de ces particules de la masse. La question de savoir si les sporidies ou

germes, comme nous les nommerons préalablement, naissent ou non dans des cellules-mères particulières, offre surtout de l'importance. Les observations de Meyen militent en faveur de cette théorie ; et je croyais avoir vu d'abord la même chose, jusqu'à ce que j'eusse porté particulièrement mon attention sur des conceptacles plus petits et plus étroits, dans lesquels on ne rencontrait pas au-delà de deux ou trois de ces sporidies, placées soit au-dessus, soit à côté les unes des autres. La transparence plus grande de ces conceptacles m'a permis d'employer des grossissements les plus forts, à l'aide desquels j'obtins les résultats que voici :

La première apparition des espaces cellulaires rétiformes n'est due qu'à la séparation d'une substance absolument homogène et gélatineuse d'avec le reste de la masse granuleuse. Tandis que celle-ci se réunit en masses globuleuses, le mucilage se présente comme leur moyen de liaison, et, doué d'une autre force de réfraction, il produit les bandes opaques qui se présentent sous la forme d'un réseau délié. Évidemment cette substance d'apparence rétiforme, unissant réellement des espaces vésiculeux, n'est autre chose que la matière gélatineuse (*matrix*) qui se présente dans les cellules-mères des cellules polliniques qui précède et contribue d'une manière essentielle à leur formation (1) (fig. 5, *a*).

D'abord elle existe en masses plus grandes, mais elle disparaît de plus en plus, à mesure que les spores acquièrent plus de développement, et elle finit par disparaître entièrement, au point qu'il n'en existe plus de trace dans l'utricule-mère, ou conceptacle vidé. Bien que je n'aie pas vu, comme Meyen l'affirme, qu'après le développement complet des spores il en reste quelques parties, et qu'à la sortie des spores elle se déchire, je ne considère point ceci comme impossible, surtout lorsque la formation des spores ne se fait pas complétement.

Après la disparition de la matière gélatineuse environnante, l'extension des sporidies continue à se faire. Il n'est pas facile de décider si cette gélatine fournit l'élément de la membrane des jeunes spores, ou si cette enveloppe provient de leur masse même ; mais on aperçoit, par suite de la formation de la membrane envi-

(1) M. Schleiden soutient le contraire.

ronnante, que la sporidie, parfaitement individualisée de cette manière, a évidemment atteint un développement plus considérable. L'augmentation de la masse granuleuse paraît déterminer particulièrement l'extension de la sporidie, sa teinte plus foncée, etc. A peine, dans ces circonstances, voit-on encore les espaces interposés, les sporidies sont en conséquence plus ou moins fortement rapprochées, et remplissent absolument l'utricule. Par suite de la pression mutuelle et du contact intime, les sporidies, primitivement globuleuses, doivent affecter une figure limitée par des faces planes, et on aurait dans ce cas de la peine à les distinguer encore au moyen de la vue, si la netteté dans les contours de chaque sporidie ne s'était pas accrue simultanément.

A ce degré du développement, il s'opère également quelques modifications dans le contenu des diverses sporidies. Le mucilage granuleux se réunit par groupes, et il naît d'ordinaire, immédiatement au-dessous de la surface, des espaces vésiculiformes plus clairs.

L'utricule fructifère, qui jusqu'ici a augmenté en extension, continue à se dilater, ce qui fait que les sporidies, fortement rapprochées auparavant, gagnent maintenant un peu d'espace, et affectent en même temps une forme ovoïde plus ou moins régulière (fig. 2). Ce changement dans la forme correspond de nouveau à des modifications dans l'organisation; et à mesure que les sporidies s'étendent en longueur, le contenu finement granuleux s'accumule dans la partie inférieure dilatée, tandis que l'extrémité antérieure rétrécie se trouve dégarnie par là de son contenu et devient transparente. Alors on remarque le phénomène surprenant que chaque sporidie commence à se mouvoir, ce qui, malgré l'espace fortement rétréci, se fait d'une manière si vigoureuse, qu'il est impossible de n'y voir qu'un simple mouvement moléculaire, mais qu'on est forcé d'y reconnaître un mouvement spontané. En effet, le mouvement lentement oscillatoire qui porte le contenu vers l'extrémité de l'utricule s'accroît d'une manière sensible; l'extrémité mamelonnée qui, depuis le moment de la naissance, s'est constamment prolongée, se rompt enfin, ne pouvant plus résister à la masse qui s'y porte avec force, et la sporidie

supérieure en sort ; elle est bientôt suivie par une seconde, une troisième, etc., jusqu'à ce que toute l'utricule soit successivement évacuée. Ce n'est qu'à l'égard des sporidies qui sortent les premières qu'on pourrait se demander si elles ne seraient pas plutôt repoussées au-dehors que sorties spontanément, car leur succession est tellement rapide que la première vient à peine de quitter l'ouverture, que la seconde s'y engage déjà; néanmoins la sortie des autres fait voir suffisamment qu'elle se fait d'une manière spontanée. Souvent il arrive qu'une minute seulement après l'ouverture de l'utricule, les dernières sporidies trouvent l'issue, après s'être donné longtemps des mouvements de balancement dans l'intérieur de l'utricule. La figure 3 représente une de ces dernières évacuée à trois sporidies près, et c'est dans cette même utricule qu'il a fallu presque deux minutes jusqu'à ce que la dernière sporidie l'eût quittée.

En sortant, les sporidies portent ordinairement en avant leur extrémité claire ; quelquefois cependant c'est le cas contraire qui qui se présente. J'ai remarqué ce dernier phénomène particulièrement dans celles qui s'arrêtent un peu plus longtemps dans l'utricule ; cependant je dois faire remarquer expressément que ce ne sont nullement celles qui se trouvent au fond de l'utricule qui sont toujours les dernières à sortir. Il est à peine croyable quelle grande influence, non seulement sur la forme de la sporidie, mais aussi sur la durée de sa vie, etc., exerce la grandeur et la forme de l'ouverture de l'utricule par laquelle la sporidie opère sa sortie. Ce n'est que lorsque la largeur de cette partie est suffisante que la sporidie est entièrement capable de se développer ultérieurement ; lorsqu'au contraire elle doit faire des efforts pour sortir, il en résulte toujours une action nuisible sur la forme qui reste contrefaite. A la suite d'une naissance anomale, pendant laquelle de trop grandes atteintes paraissent être portées à l'organisation intérieure de cet organe, la mort survient soit immédiatement, soit peu de temps après ; j'ai même vu des cas où la sporidie est restée engagée dans l'ouverture, et n'a pas réussi à s'échapper complétement.

Dans les circonstances même les plus favorables, la sporidie

s'engageant dans l'ouverture de l'extrémité utriculaire doit se contracter quelque peu; cette opération se fait plus facilement, lorsque l'extrémité antérieure plus mince se présente d'abord à la sortie. Dès qu'elle a dépassé l'ouverture, elle prend de nouveau la forme globuleuse, en sorte que, pendant tout le temps de la sortie, la sporidie affecte la forme d'un double globe, dont la partie libre grossit, à mesure que la partie renfermée encore dans l'utricule diminue de volume; enfin toute la sporidie s'est dégagée, et nage à travers l'eau avec des mouvements rapides. Plus l'ouverture de l'utricule est grande, moins la sporidie à l'état libre s'écarte dans ses contours de sa forme primitive ; il n'y a que la seule différence que généralement le sommet se laisse distinguer plus facilement de la partie postérieure, et que le tout prend la forme d'une fiole (fig. 3, *a*). Lorsqu'au contraire l'acte de la naissance offre quelque difficulté, ou se fait avec une lenteur déterminée par le peu de largeur de l'ouverture, la partie postérieure, resserrée pendant un trop grand espace de temps, n'est plus capable après sa délivrance de reprendre sa forme primitive, et la sporidie reste allongée et renflée vers le devant.

Les sporidies sont fort petites ; leur diamètre en largeur n'offre que la 158e partie d'une ligne (mesure de Vienne), et il est par là difficile de reconnaître leur structure. Leur membrane extérieure est très tendre et extensible, et même sous les grossissements les plus considérables, elle ne se présente que comme une ligne mince. Lorsqu'on ajoute à l'eau dans laquelle nagent ces sporidies des substances tinctoriales très ténues, on les voit poussées en tournoyant d'avant en arrière, sans jamais toucher à la surface du corps; en même temps, on peut y reconnaître un bord très fin et diaphane, comme j'ai essayé de le représenter à la fig. 7. Leur analogie avec les spores du *Vaucheria clavata* (1), sur laquelle j'ai réussi à découvrir des cils très délicats, rend plus que vraisemblable qu'ici aussi il existe des organes vibratoires, et qu'en conséquence leur membrane offre de l'analogie avec la membrane muqueuse animale.

(1) Voyez mon Mémoire : *Die Pflanze in Momente der Thier werdung*. 8°, t. I. Vienne, 1842.

On peut savoir moins encore sur l'organisation intérieure de ces corpuscules, qu'on peut tout aussi bien considérer comme des germes propagateurs *animaux*, parce que, à l'exception d'une masse mucilagineuse granuleuse qui remplit particulièrement la partie postérieure du corps, on ne peut y reconnaître qu'un petit nombre de points clairs. Une certaine transparence vitrée dans toutes les parties semble indiquer que la masse granuleuse se rencontre principalement à la surface, et que l'extérieur au contraire se trouve rempli d'une substance homogène. Les deux ou trois points vésiculiformes plus clairs se trouvent placés immédiatement sous l'épiderme, et sont les seules traces d'une organisation; je suis d'autant moins porté à y voir des estomacs que je n'ai pas réussi à les remplir de matières colorantes.

Quant aux mouvements de ces germes propagateurs, ils sont absolument semblables à ceux que j'ai décrits dans le *Vaucheria clavata*. Dans les mouvements de translation, l'extrémité, plus claire et en même temps moins large, se porte toujours en avant et devient, par là, la partie antérieure. Ici aussi, les torsions se font exclusivement vers la droite, et ce n'est qu'alors que ces germes cessent de se mouvoir, et qu'ils ne quittent plus la place qu'ils occupent, que leur direction change souvent de la droite à la gauche. Ordinairement ces oscillations, dans la direction de leurs torsions, se présentent immédiatement avant la mort. Mais ce que ces germes offrent de particulier, c'est que la partie postérieure, rétrécie lorsqu'elle se présente ainsi, peut arbitrairement se courber vers un côté ou vers l'autre.

La vie animale et mouvante de ces germes ne dure pas fréquemment aussi longtemps que dans ceux du *Vaucheria*. Quelquefois elle s'arrête déjà peu de secondes après leur sortie du conceptacle, et ordinairement elle ne semble pas durer plus d'une demi-heure. Les phénomènes de la mort animale consistent également et particulièrement dans le changement de la forme ovoïde ou globuleuse, et dans la disposition des points vésiculiformes à l'intérieur. C'est alors aussi que tous les mouvements cessent à jamais.

Quelquefois, j'ai vu à l'agonie, qui se reconnaît aux mouvements convulsifs, une vésicule s'élever au-dessus de la face du

corps un peu contractée (fig. 9, *b.*). Ces deux faits semblent indiquer l'existence d'une organisation inférieure.

Une attention toute particulière est réclamée par le phénomène que, dans certaines circonstances dont la cause est ignorée encore jusqu'ici, la vie animale des germes propagateurs se continue au-delà des limites indiquées ci-dessus. J'ai vu, à diverses reprises, plusieurs des germes devenus libres changer sensiblement de forme tout en augmentant la vitesse de leurs mouvements. Ces corps, sans autre changement apparent de leur organisation, formèrent à leur surface des plis longitudinaux, et affectèrent en même temps un contour anguleux particulier (fig. 8.). Les mouvements se firent plus rapidement qu'auparavant, et ressemblèrent extrêmement à ceux d'un grand nombre d'infusoires, en sorte qu'on croirait avoir sous les yeux un *Cyclidium glaucoma.* Cependant je n'ai pas réussi non plus à déterminer ceux-ci à recevoir des substances tinctoriales, bien que les molécules colorantes, par suite des mouvements de l'eau, fussent lancées principalement vers les sillons, et repoussées de nouveau de ce point. Il est naturel que l'idée me vînt qu'il pourrait y avoir ici une confusion avec un infusoire polygastre. J'ai placé, en conséquence, à diverses reprises, de petites parties de l'*Achlya prolifera*, dont les massues fructifères étaient près de leur maturité, sur environ une demi-goutte d'eau, prise dans un puits. Comme je n'avais sur l'objectif qu'un petit nombre d'utricules, je pouvais, même à un grossissement de 300 fois, les examiner toutes en très peu de temps, et les infusoires qui y auraient été portés n'eussent pu m'échapper. C'est après une demi-heure que, généralement, les premières massues fructifères s'ouvrirent, d'autres le firent plus tard. Régulièrement, plusieurs germes périrent bientôt, d'autres continuèrent à vivre plus longtemps; par suite d'accouchements continuels, le fourmillonnement devint de plus en plus vif. Mais alors, quand, par l'addition successive d'eau fraîche, j'empêchai l'évaporation sur l'objectif, je remarquai parmi les autres germes mobiles, ainsi que parmi les morts, *un grand nombre* d'autres dont le corps s'était déjà plissé, et qui offraient dans leurs mouvements la vivacité décrite plus haut. J'ai constaté ce fait à plusieurs reprises, de la même ma-

nière, tandis que, dans d'autres circonstances, je n'ai jamais réussi, et, malgré tous les efforts, à observer une telle métamorphose des germes libres; j'en conclus que cette vitalité plus grande des germes mobiles, ainsi que leur vie plus longue, devait dépendre de circonstances particulières, et surtout d'un développement vigoureux des sporidies encore incluses, d'un accouchement absolument normal, de l'influence d'une température convenable, etc. Je n'ai pas encore réussi à reconnaître la durée de la vie de ces germes métamorphosés; mais, dans tous les cas, à en juger par mes observations, continuées pendant des heures entières, pendant lesquelles les mouvements conservaient toute leur vivacité, elle devait être plus qu'éphémère.

On a déjà prouvé, à diverses reprises, que les germes, parvenus à leur maturité, commençaient à germer en peu de temps. J'ai fait la même remarque sur plusieurs individus, bien qu'une seule fois seulement, dans l'espace de quinze jours. Toutes les expériences faites à dessein restèrent sans résultat, et j'ai pu fréquemment remarquer des sporidies dépouillées de leur contenu (fig. 3, *f.*), mais je n'en ai vu germer aucune parmi les sporidies germantes; j'en ai vu une fois quelques unes qui, sans parvenir à l'accouchement, germaient dans les massues fructifères évacuées (fig. 11, *b. b.*). Ce que Meyen considère comme des sporidies germantes dans l'utricule-mère, pourrait s'expliquer d'une autre manière. Il n'est pas rare de voir se former de tels processus soit aux massues fructifères, soit dans la longueur de l'utricule elle-même, dès qu'ils se changent en utricules-mères. Dans ce cas, ces processus doivent se comparer avec les processus terminaux rétrécis des massues fructifères, à travers lesquels les sporidies incluses trouvent leur issue (fig. 10. *b.*). Dès que la massue fructifère est évacuée, l'accroissement de l'utricule se continue sans retard : cette dernière ou s'allonge, parce que la cloison transversale devient fortement convexe pour se changer enfin en un processus (fig. 12.), ou l'utricule se prolonge latéralement au-dessous de la cloison transversale, laissant à ses côtés l'enveloppe vide, les nouvelles pousses, qui constamment restent un peu plus grêles, fructifient aussi bientôt; mais elles n'atteignent jamais la

grosseur des massues fructifères formées d'abord, bien que les sporidies qu'elles renferment ne le cèdent pas aux autres en volume. Ces dernières se développent absolument de la même manière que les premières et offrent les mêmes propriétés; l'utricule, en outre, se continue de même, fructifie, etc., jusqu'à quatre ou cinq fois.

Si, selon la grosseur du conceptacle, on compte, à la première formation des fruits, 40, 50, 85, 140 sporidies, le contenu des fruits produits en dernier lieu se réduit quelquefois à 10, 12, et même à un nombre moindre de sporidies.

Avec ce rétrécissement continu des utricules, où la force végétative diminue de plus en plus, elles finissent par être d'une longueur d'une demie à trois quarts de ligne. Fréquemment, il s'y forme des ramifications, des renflements, des dilatations irrégulières, et d'autres difformités, dont quelques unes ont été représentées par Hannover (*Archiv für Anat. u. Physiol.*, 1842, liv. 2, 3, t. 4). Il paraît en général qu'il n'a qu'à survenir un empêchement quelconque, pour porter l'utricule formée, du reste, d'une manière anormale, à la dilatation et à l'accumulation d'une grande quantité d'un mucilage granuleux, et pour donner, par là même, naissance à une formation de sporidies.

Lorsque, pendant quelque temps, cette Algue a végété dans un vase où l'eau n'a pas été renouvelée, il se présente bientôt d'autres parasites encore, qui se trouvent fort à leur aise, soit sous sa protection, soit même sur ses utricules. C'est ici qu'il faut ranger le parasite, vraisemblablement animal, qui recouvre extérieurement les utricules sous forme d'un tégument poilu, dont Stilling parle avec plus de détail (*Arch. für Anat. u. Phys.* 1841, t. 2.), et que Hannover a représenté (*l.* c. t. 7, fig. 1, *ee. g*) (1).

Pour terminer, je ferai remarquer encore que, pour me convaincre de la possibilité de transplanter cette Algue d'un animal sur l'autre, j'ai fait des essais d'inoculation. Une petite partie de l'Algue, enlevée sur un poisson, fut implantée à cet effet, au moyen d'une lancette, dans la blessure faite à une petite Perche

(1) Stilling pense que les grains mucilagineux, dans les utricules de l'*Achlya*, sont les œufs des Infusoires (Vibrions) en forme de rubans.

de rivière. Après quarante-huit heures, tous les individus inoculés étaient si abondamment recouverts de notre Algue, qu'ils en périrent. Dans une seconde expérience, j'avais réuni dans le même vase des Perches inoculées et d'autres qui offraient quelques lésions, et j'avais en outre ajouté à l'eau des fragments de l'*Achlya*. La conséquence de cette expérience fut que, tandis que les premières furent bientôt tuées par l'Algue implantée, les autres restèrent intactes et continuèrent à vivre. Malheureusement, je ne pouvais plus continuer les expériences, pour déterminer le point le plus important de l'inoculation naturelle de la plante parasite, c'est-à-dire la forme de la contagion. En combinant, cependant, les faits énumérés plus haut, on est porté à croire que les sporidies de l'*Achlya*, transformées en véritables animaux dans les circonstances favorables, et capables de se mouvoir dans l'eau, comme de véritables infusoires, rencontrent accidentellement l'un ou l'autre organisme animal, à la surface duquel elles se fixent pour y germer. Ce n'est que la propagation ultérieure du parasite qui détermine dans l'animal une maladie particulière, suivie de la mort, lorsque la végétation peut s'y faire sans être arrêtée par quelque circonstance extérieure.

EXPLICATION DES FIGURES (Planche 1).

Fig. 1. Extrémité d'une utricule de l'*Achlya prolifera*, renflée en conceptacle, au commencement de la seconde période. — *a*, cloison transversale séparant le conceptacle de l'utricule ; *b*, aréole claire, avec les premières traces des sporidies naissantes.

Fig. 2. La même à la fin de la seconde période. Les sporidies incluses, au nombre de trente-huit, se sont éloignées des parois de l'utricule, pour se réunir dans son milieu, et montrent des mouvements.

Fig. 3. La même au commencement de la troisième période. Le conceptacle s'est vidé, à trois sporidies près ; les germes dont il se trouve entouré ne sont pas tous sortis de son intérieur, et ne sont destinés qu'à faire connaître les diverses formes qu'affecte cet organe.

a, germes ordinaires en forme de fiole, représentés en nageant.

b, germes en forme de pantoufle ; en *b** ils courbent leur partie postérieure dans divers sens.

c, germes irréguliers.

d, germes rabougris.

e, germes restant immobiles.

f, enveloppe vide des germes où le contenu s'est évacué, le second jour après l'accouchement.

Fig. 4. Sommet d'une massue fructifiée avec un germe périssant pendant l'acte de la naissance.

Fig. 5. Partie d'un conceptacle long, étroit, représentée au milieu de la seconde période.

a, mucilage gélatineux.

b, sporidies munies déjà de leur membrane.

Fig. 6. Partie d'une utricule, pour faire voir les mouvements du mucilage grenu. La position des flèches indique la direction des divers courants.

Fig. 7. Germes nageants, grossis plus de 1000 fois. On aperçoit au bord le tégument ciliaire recouvrant la surface.

Fig. 8. Germes dont la surface s'était plissée, vus dans diverses directions. Ils changent de forme surtout lorsque, dans leurs mouvements fort rapides, ils se heurtent contre des corps solides. Des flèches indiquent les tournants d'eau déterminés par les organes vibratoires des sillons.

Fig. 9. Germes mourants,

a, où la vésicule est passée au dehors ;

b, où le contenu mucilagineux, très finement gradué, sort sous la forme d'un fil.

Fig. 10. Portion de l'utricule qui, après le troisième jour, se met à former des fruits au moyen de cloisons.

a, germes ;

b, processus sacciforme au moyen duquel ils sont évacués.

Fig. 11. Massue fructifère évacuée, avec des sporidies germantes.

a, sporidie qui n'est pas parvenue à la germination.

b, sporidies germantes.

Fig. 12. Massue fructifiée et vidée, avec une utricule végétant dans toute sa longueur.

EXAMEN DE QUELQUES CAS DE MONSTRUOSITÉS VÉGÉTALES

PROPRES A ÉCLAIRER LA STRUCTURE DU PISTIL ET L'ORIGINE DES OVULES ;

Par M. AD. BRONGNIART.

Il n'est presque aucun botaniste qui ne reconnaisse maintenant combien l'étude de ces aberrations de la structure habituelle

qu'on désigne par le nom de monstruosité, jette souvent de lumière, soit sur l'organisation essentielle et fondamentale de certaines parties des végétaux, soit sur la structure particulière de quelques groupes de végétaux; c'est surtout dans l'étude de la fleur que l'examen des monstruosités peut souvent nous éclairer sur la nature réelle des divers organes, sur leurs rapports et sur l'analogie des diverses parties qui les constituent.

Il y a quelques années encore, l'opinion anciennement émise par Linné, puis par Goëthe, De Candolle, etc., qui consistait à considérer les divers verticilles floraux comme formés d'organes appendiculaires analogues à des feuilles diversement modifiées, et la fleur tout entière comme comparable à un bourgeon, paraissait admise par presque tous les botanistes qui s'étaient occupés de cette question; depuis lors, cependant, plusieurs physiologistes distingués ont pensé que les parties dépendantes, soit de l'axe floral lui-même, soit d'axes secondaires naissant de l'aisselle des organes appendiculaires, entraient dans la composition de divers organes de la fleur.

Cette opinion a été particulièrement mise en avant pour les étamines et les placentas ou cordons pistillaires de l'ovaire.

Je ne m'occuperai pas ici de la première de ces manières de voir, qui me paraît avoir été bien moins généralement admise, qu'un grand nombre de faits déduits, soit de l'organisation florale normale, soit de monstruosités bien connues, me semblent combattre victorieusement, et qu'on est même étonné de voir encore admise par plusieurs savants, depuis le beau Mémoire sur ce sujet de M. Mohl.

L'opinion qui considère les placentas et les ovules qu'ils supportent comme une partie distincte et indépendante de la feuille carpellaire, et comme une dépendance de l'axe floral continué entre les carpelles, ou comme des prolongements latéraux de cet axe soudés à ces feuilles carpellaires, a trouvé, au contraire, beaucoup plus de partisans, tant parmi les botanistes étrangers qu'en France même. Elle a été particulièrement soutenue récemment par notre savant collègue, M. Auguste de Saint-Hilaire, qui,

dans sa *Morphologie*, admet complétement cette théorie, et lui a donné beaucoup de crédit en l'appuyant de son autorité (1).

Mais l'opinion contraire, qui considère les placentas, les faisceaux vasculaires qui les parcourent, ou cordons pistillaires, et les ovules qu'ils supportent, comme des dépendances de l'organe appendiculaire ou feuille modifiée qui forme le carpelle, conserve cependant pour partisans plusieurs des botanistes les plus distingués de notre époque, et particulièrement M. R. Brown, qui a examiné cette question d'une manière spéciale dans plusieurs de ses savantes dissertations; M. De Candolle, qui s'est toujours exprimé de manière à prouver qu'il considérait le placenta comme une dépendance de la feuille carpellaire; enfin M. Mohl, qui, dans le Mémoire cité ci-dessus, regarde toujours les ovules comme une production de la feuille ovarienne.

Dans un tel partage d'opinions, il est utile de faire connaître les faits qui peuvent jeter du jour sur cette question. En ne considérant que les pistils, libres de toute adhérence avec les organes plus extérieurs de la fleur, on reconnaît généralement deux modifications principales dans les relations des parties qui constituent le pistil : ou ces parties sont complétement indépendantes les unes des autres, et chaque fleur renferme un ou plusieurs pistils simples, indépendants les uns des autres; ou ces pistils simples, plus ou moins intimement réunis et soudés entre eux, forment un pistil composé constituant un seul corps central.

Il est bien peu de botanistes qui, ayant étudié l'organisation du pistil dans un grand nombre de végétaux, n'acceptent cette analogie complète entre les pistils composés et les pistils simples soudés entre eux à divers degrés; et si l'on admet que dans les pistils composés, multiloculaires à placentation axile, les cordons vasculaires des placentas et les ovules sont des dépendances de l'axe, on est obligé de l'admettre dans les ovaires composés à placentation

(1) Déjà M. Auguste de Saint-Hilaire avait développé cette opinion dans son second Mémoire sur les Résédacées, pages 11 et 21; et, plus anciennement, M. Achille Richard paraît avoir considéré le placenta de la même manière dans son Mémoire inédit sur les placentas pariétaux.

pariétale, comme ceux des pavots, des violettes ou des résédas, et enfin dans les pistils à carpelles complétement libres, comme ceux des légumineuses, des rosacées et des renonculacées; c'est une conséquence, du reste, devant laquelle les partisans de cette doctrine n'ont pas reculé, et ils ont admis qu'un ou deux faisceaux vasculaires, simples ou ramifiés, dépendants de l'axe, s'accolaient aux bords des feuilles carpellaires, et y formaient les placentas.

Mais puisqu'ils ont été obligés, par la force de l'analogie, d'étendre à toutes les organisations pistillaires la théorie qu'ils avaient admise d'abord dans les cas auxquels elle s'applique le plus facilement, et où elle paraît même avoir quelque chose de séduisant, on reconnaîtra également que, si l'on démontre que dans les pistils simples et libres, les ovules sont une dépendance complète de la feuille carpellaire, la même conclusion devra s'appliquer à tous les pistils construits sur le même plan général, et ne différant que par le degré et le mode de soudure de ces feuilles carpellaires. C'est pour cette démonstration que les déviations plus ou moins prononcées de la structure habituelle du pistil pourront nous fournir des faits concluants.

Depuis longtemps on a observé des exemples nombreux de transformations des carpelles en feuilles, qui ne laissent aucun doute sur l'analogie de ces organes entre eux, et permettent d'admettre le terme de *feuille carpellaire* comme exprimant un fait réel, et non pas une simple analogie. Dans beaucoup de cas, en effet, ces carpelles, devenus libres, ouverts et plus ou moins foliacés, sont en nombre égal, et conservent exactement la position qu'ils présentent dans l'état normal; souvent même ils portent encore des ovules à peine modifiés sur leurs bords. Dans d'autres cas, ce sont des pistils simples et libres, développés à la place des étamines et résultant d'une transformation complète ou incomplète de ces organes, qui portent sur les bords d'une feuille carpellaire ouverte des ovules plus ou moins nombreux.

Des exemples de ces diverses sortes de monstruosités ont été décrits et figurés depuis longtemps; mais il est probable que les physiologistes qui considèrent les placentas comme des divisions

de l'axe soudées au bord des carpelles ont aussi admis que, dans ces feuilles carpellaires réellement foliacées et ouvertes, les nervures qui portent les ovules étaient étrangères à ces feuilles, quoiqu'elles ne paraissent différer en rien d'une feuille ordinaire; ils pouvaient considérer, comme venant à l'appui de leur opinion, les cas fréquents où les pistils, devenus complétement foliacés, ne présentent plus aucune trace d'ovules; c'est en effet ce que fait remarquer M. Auguste de Saint-Hilaire à l'égard des pistils foliacés des merisiers à fleurs doubles (1).

Mais l'exemple que je me propose de faire connaître ici d'une manière plus spéciale n'est pas susceptible de ces interprétations; en effet, les carpelles offrant tous les degrés de transformations foliacées, montrent sur leurs bords des ovules, tantôt à peine différents des ovules normaux, tantôt passant insensiblement à l'état de *lobes latéraux* de la feuille carpellaire elle-même. C'est cette origine des ovules qui me paraît donner un intérêt particulier à cette monstruosité observée dans l'été de 1841, sur un pied de *Delphinium elatum* cultivé au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, et dont la panicule entière offrait des fleurs fortement altérées dans leurs diverses parties. Leurs caractères essentiels étaient généralement les mêmes, et on peut les résumer ainsi : les cinq sépales ont perdu presque entièrement leur irrégularité; ils sont verts, quelquefois légèrement teintés de violet en dedans; ils offrent une disposition quinconciale bien évidente; les trois externes sont semblables entre eux, et le supérieur ne présente aucune trace d'éperon; les deux latéraux intérieurs sont plus grands, unguiculés, à limbe étalé; quelquefois tous les cinq sont presque égaux entre eux : il n'y a ni pétales, ni organes pétaloïdes; les étamines, toutes semblables entre elles, sont bien conformées, pareilles à celles des *Delphinium* ordinaires, et leurs anthères renferment du pollen; elles sont insérées sur la base de l'axe allongé qui porte plus haut les carpelles.

L'axe floral se prolonge au-dessus de l'insertion des étamines en une portion de tige nue dans une étendue plus ou moins grande, qui varie de quelques millimètres à 2 centimètres et au-delà; à son

(1) Second Mémoire sur les Résédacées, p. 21.

sommet sont insérés les trois carpelles verticillés ou plutôt formant un tour de spirale très court.

Ces trois carpelles sont tantôt peu modifiés, leurs bords étant rapprochés et portant des ovules à peine altérés ; tantôt, au contraire, ils sont ouverts, étalés, surtout dans le bas, et d'apparence tout-à-fait foliacée : c'est sur ceux-ci, qui se présentent ainsi sur un grand nombre de fleurs, qu'on voit clairement l'origine et le mode de formation des ovules. Mais avant d'étudier ce point essentiel, je ferai remarquer que dans un grand nombre de ces fleurs l'axe se prolonge au-delà des feuilles carpellaires, se ramifie plus ou moins, et porte de nouvelles fleurs offrant la même organisation que les précédentes, quant au calice et aux étamines, mais généralement dépourvues de pistils, et dont l'axe ne se prolonge pas au-delà des étamines.

Ainsi l'axe floral, après avoir produit les organes qui constituent la fleur normale du *Delphinium* en même nombre et dans la même position respective, mais profondément modifiés pour plusieurs d'entre eux, dans leur forme et leur structure propre, ne continue pas, en s'allongeant au-delà de ces organes, à produire des feuilles carpellaires, en donnant à la fleur d'un *Delphinium* l'organisation pistillaire des Renonculacées multicarpellées. La production des organes floraux, au contraire, cesse, et l'axe redevient un axe d'inflorescence portant une grappe de fleurs plus ou moins nombreuses.

Revenons maintenant à la structure des carpelles modifiés et à l'origine des ovules qu'ils supportent.

Quelques unes de ces fleurs ont des carpelles peu différents de l'état normal ; les bords sont rapprochés, légèrement écartés seulement vers le bas, et portent sur chaque côté de la suture des ovules bien conformés. Ils ne diffèrent persque des carpelles ordinaires que par la réunion imparfaite des bords de la feuille carpellaire. D'autres sont étalés dans toute leur étendue et représentent une petite feuille trinervée, lobée sur ses côtés, à lobes ordinaires tridentés, tantôt étalés, tantôt recourbés en dessus : de ces deux cas, le premier nous présente un ovaire à peine modifié ; le second une feuille petite, mais n'ayant de commun

avec les carpelles que la position ; et rien dans ces dernières fleurs ne nous montre comment les ovules naissent de la feuille carpellaire ; c'est ce qui a lieu le plus souvent dans les cas de pistils devenus foliacés, où les ovules ont en général complétement disparu.

Mais, dans la plante qui nous occupe, le plus grand nombre des fleurs offrait des feuilles carpellaires intermédiaires entre ces deux états, formant vers leur sommet un ovaire clos par la jonction des feuilles carpellaires, portant des ovules à peine altérés, et présentant à leur partie inférieure une feuille dont les bords sont lobés, repliés en dedans, séparés les uns des autres et dépourvus d'ovules.

En examinant avec attention ces feuilles carpellaires, incomplétement modifiées, dont les deux bords sont rapprochés et soudés vers le haut, libres et écartés vers la base, on observe sur ces bords toutes les transitions entre ces lobes latéraux et tridentés de la feuille, et les ovules eux-mêmes.

On voit que ces feuilles carpellaires sont parcourues par trois nervures longitudinales principales, l'une médiane, et deux autres latérales ; que celles-ci correspondent aux bords mêmes de la feuille carpellaire, telle qu'elle existe dans les pistils non altérés, bords qui, par leur rapprochement, constituent la suture interne des carpelles ; que la paroi de l'ovaire ne répond par conséquent, dans ces plantes, qu'à la partie du limbe de la feuille comprise entre la nervure médiane et les nervures latérales, et parcourue par de petites nervures anastomosées ; que la partie de la feuille placée en dehors de ces nervures latérales principales ne concourt en rien à la formation des parois de l'ovaire, mais se transforme en ovules. Je dis qu'elle se transforme en ovules, parce qu'en effet, il est évident, quand on considère cette feuille et les changements successifs des lobes, que chacun de ces lobes se transforme en un ovule. Ces lobes n'avortent pas, et des ovules ne naissent pas à côté d'eux, ou à leur place ; mais on les voit diminuer, se courber, se replier sur eux-mêmes, de manière à constituer le funicule et la primine, ou membrane externe de l'ovule. On peut même facilement reconnaître que des trois dents que présente chacun de ces lobes, les latérales s'atrophient, la base

du lobe se rétrécissant pour former le funicule très court des ovules, tandis que la partie moyenne de chacun de ces lobes se creuse ou se recourbe en dessus et en dedans en forme de capuchon, pour constituer la primine. Quant au nucelle, il naît d'une sorte d'excroissance ou de mamelon celluleux placé à la face supérieure, sur la nervure médiane de chaque lobe, un peu au-dessous de son sommet. Dans les lobes étalés, et ne participant pas à la formation des téguments ovulaires, le mamelon correspondant au nucelle est très petit et entièrement à découvert sur la face supérieure légèrement recourbée du lobe foliacé. Sur les lobes dont le sommet présente déjà une cavité en forme de godet, le nucelle, ou très peu développé, ou déjà plus grand, occupe le fond de cette sorte de godet qui correspond à la primine. Dans les lobes foliacés qui ont pris plus complétement la forme des ovules, l'ouverture de la cavité en forme de godet qui représente la cavité du tégument de l'ovule se rétrécit, et prend tout-à-fait l'aspect du micropyle; le nucelle est plus développé, et son sommet libre correspond à cette ouverture du tégument ovulaire, comme dans l'état normal. Enfin, l'ovule prend de plus en plus la forme et l'organisation de l'ovule ordinaire de cette plante.

On ne saurait donc se refuser à admettre que, dans la plante qui nous occupe, les faisceaux vasculaires de chaque placenta, ou ce qu'on nomme souvent les cordons pistillaires, sont formés par les nervures latérales de la feuille carpellaire; que chaque ovule correspond à un lobe ou à une grande dentelure de cette feuille, et que son funicule, ainsi que le raphé jusqu'à la chalaze, est formé par la nervure médiane de ce lobe latéral; que le tégument extérieur, souvent vasculaire, de l'ovule, n'est autre chose que l'extrémité de ce lobe foliacé, replié sur lui-même, ou formant une sorte de capuchon; que le nucelle, au contraire, est une production nouvelle, un mamelon celluleux, développé à la face supérieure de ce lobe de la feuille, et dans le fond de la cavité qu'il a formée.

On voit qu'il est absolument impossible de considérer ici le placenta et les ovules comme une production distincte de la feuille

carpellaire, comme une portion quelconque de l'axe principal ou d'un axe latéral qui se serait divisé en deux branches et soudé à chacun des bords de la feuille carpellaire, ainsi que quelques auteurs ont voulu l'établir dans ces derniers temps.

Mais peut-on conclure de ce fait particulier la structure générale de l'ovaire? je le crois, au moins pour tous les cas où les placentas sont placés sur les bords ou sur la face interne de la feuille carpellaire; car il est évident que la structure de chacun des carpelles du *Delphinium* est exactement celle de tous les carpelles libres à placentation marginale, polyspermes ou monospermes, constituant les fruits qu'on désigne par les noms de *follicules* et de *gousses*, et la plupart des akènes provenant d'un carpelle simple.

On ne se refusera pas à reconnaître la même structure dans les pistils formés de plusieurs carpelles ayant chacun la même organisation, mais soudés entre eux et donnant naissance à un ovaire multiloculaire à placentation axile; car, par l'anatomie, on s'assure facilement de l'analogie complète qui existe, dans la plupart des cas, entre la structure de ces deux sortes de pistils, et du défaut très fréquent d'adhérence des placentas entre eux dans la partie qui devrait répondre à la prolongation de l'axe; enfin les ovaires composés, à cavité unique et à placentas pariétaux, rentrent encore d'une manière bien claire dans la même organisation.

Je puis même citer ici un autre exemple de monstruosité qui montre la même origine des ovules dans une famille où l'ovaire semble, au premier abord, s'éloigner notablement de la structure la plus habituelle des ovaires composés, dans la famille des Crucifères. Cette famille est une de celles dans lesquelles on a observé le plus fréquemment des transformations remarquables dans les organes de la fleur : et celle bien connue de la giroflée commune (*Cheiranthus Cheiri*) à étamines transformées en carpelles simples, ouverts ou fermés, montre, de la manière la plus claire, les ovules naissant sur les bords des feuilles-carpelles.

Mais celle que je désire faire connaître, et que j'ai observée sur la totalité des fleurs d'un pied de navet, offre les deux feuilles carpellaires composant la silique, tantôt dans leur état normal,

tantôt très développées, mais formant encore une silique presque vésiculeuse dans laquelle les ovules sont remplacés par de petites expansions foliacées, tantôt enfin remplacées par deux feuilles libres dépourvues d'ovules.

Ce sont ces deux états et leurs intermédiaires qui m'ont paru surtout intéressants à étudier, pour voir jusqu'à quel point on pouvait, dans cette famille, attribuer les placentas à une formation axile ou du moins étrangère aux deux carpelles représentés par les valves, pour juger, en un mot, si l'on pouvait considérer la cloison et les placentas comme constituant des organes distincts des valves.

Les siliques monstrueuses, renflées et presque vésiculeuses, ont, au premier abord, l'organisation habituelle du pistil des Crucifères, quoique très différentes par leurs formes et leurs dimensions, par leur long support et leur cloison étroite, de celles des *Brassica.* Cependant, en les ouvrant, on voit qu'il n'existe plus de vraie cloison membraneuse; que les bords épaissis des carpelles sont rapprochés et en contact plus ou moins complet dans toute l'étendue, ou soudés seulement en partie; les bords des deux carpelles différents sont, au contraire, soudés très intimement entre eux dans toute leur étendue, du moins dans la plupart des cas.

On a donc un ovaire dont les sutures internes des carpelles se désunissent très facilement. Les bords de ces carpelles donnent naissance à des lobes foliacés occupant la position des ovules, réfléchis dans l'intérieur des carpelles, se continuant entre eux par la base, disposés dans un même plan, sauf les déviations résultant de torsions plus ou moins prononcées, divisées en deux ou trois dents aiguës et représentant fort bien un bord de feuille pinnatifide. Chacun de ces lobes est parcouru par une petite nervure, et ses subdivisions par des nervures secondaires. La connexion de ces petites folioles entre elles, à leur base, leur position dans un même plan parallèle à l'axe de la silique, montrent évidemment que ce ne sont pas autant de petites feuilles distinctes, mais des portions d'une seule feuille lobée. La juxtaposition de ce bord lobé avec le bord également lobé de l'autre feuille carpellaire, la réunion même des faisceaux vasculaires longitudinaux de chacun

d'eux en un seul faisceau médian, produisent l'apparence d'une seule feuille pinnatifide appliquée à l'intérieur en dedans de la suture des feuilles carpellaires, et l'on pourrait croire que le pistil, quoique formé seulement d'organes appendiculaires, serait composé de quatre feuilles : deux formant les valves ou les parois de l'ovaire, et deux alternant avec celles-ci, et plus internes, formant les placentas; mais l'examen complet de cette monstruosité et de ses diverses modifications me paraît rendre cette supposition peu vraisemblable.

Outre les parties que nous avons indiquées, on trouve toujours dans ces pistils deux petits rameaux cylindriques assez courts, terminés par des tubercules ou mamelons représentant de jeunes feuilles rudimentaires. Ces petits rameaux naissent de l'aisselle de chacune des feuilles carpellaires, et ne sont autre chose que leurs bourgeons axillaires, allongés sous forme d'un axe grêle. En outre du centre de l'ovaire, entre les deux carpelles, et de la base désunie de la cloison, s'élève souvent un axe cylindrique un peu plus fort, portant à son sommet de petites feuilles rudimentaires réunies en capitules; c'est évidemment la prolongation de l'axe même de la fleur. Ainsi, tous les organes axiles qui peuvent se présenter dans un rameau portant deux feuilles opposées, se trouvent dans l'intérieur de ce pistil, sans qu'aucun d'eux prenne part à la formation du placenta. Enfin, lorsque les feuilles carpellaires, dans leur état de transition à celui de feuilles libres et étalées, commencent à se désunir vers le haut, état qui ne se présente que sur un petit nombre de fleurs, on voit que les carpelles soudés par le bas offrent encore leurs lobes foliacés ovuliformes : ils paraissent même alors dépendre plus complétement de ces feuilles carpellaires, et ne tendent nullement à constituer une seconde paire de feuilles indépendantes de celles-ci, et disposées en croix par rapport à elles. Il paraît donc très probable que ces lobes sont une dépendance de chacune de ces feuilles carpellaires, et non les bords de deux feuilles carpellaires supplémentaires et plus intérieures. Il est remarquable cependant qu'à mesure que les feuilles carpellaires prennent plus complétement l'apparence foliacée, et deviennent complétement libres, toute trace de ces lobes

latéraux qui remplacent les ovules disparaît, et les deux feuilles qui, sur un très grand nombre de fleurs, représentent les feuilles carpellaires, sont ovales, très entières, mais marquées de trois nervures longitudinales très distinctes; leurs bords ne conservent donc rien de cette forme pinnatifide qu'ils ne paraissent présenter que lorsqu'ils prennent le caractère du placenta.

On peut aussi remarquer que, dans ces pistils devenus ainsi complétement foliacés, on retrouve les deux petits rameaux axillaires et la prolongation de l'axe principal portant à son sommet, mais assez loin de l'insertion des feuilles carpellaires, soit un bourgeon composé de petites feuilles dont les plus externes forment une paire en croix avec celles des carpelles, soit plusieurs petits boutons de fleurs avortées.

Ainsi, dans cette plante à carpelles intimement soudés, nous trouvons que les ovules sont aussi une dépendance et le résultat d'une modification des bords de la feuille analogue à celle que nous avons vue s'opérer sur les carpelles du *Delphinium*. Il est impossible, au contraire, de considérer le placenta comme une dépendance de l'axe principal ou des axes secondaires que nous retrouvons développés sous forme de petits rameaux, et existant en même temps que les placentas.

Il n'y a donc que les pistils à placenta central libre qui paraissent plus difficiles à ramener au même type, c'est-à-dire à des feuilles carpellaires soudées à placentation marginale; mais à cet égard on doit remarquer que ces pistils sont formés d'après deux types bien distincts, celui des Caryophyllées et des familles voisines, et celui des Primulacées et des familles analogues. Là encore les cas de monstruosités viennent confirmer les différences qu'indique dans la composition de ces pistils leur structure normale.

Ainsi, le pistil des Caryophyllées présente, dans beaucoup de cas, des cloisons qui persistent ou disparaissent à une époque plus ou moins avancée de son développement, et les placentas paraissent occuper, comme dans les pistils multiloculaires ordinaires, les bords des feuilles carpellaires rapprochées et soudées autour de l'axe idéal de la fleur. Un cas de monstruosité d'une Silénée

(je crois de la Saponaire), qui m'a été communiqué par M. Bravais, confirme cette supposition, car les carpelles sont devenus en partie libres et ouverts, et portent les ovules sur leurs bords.

Au contraire, dans les Primulacées il n'y a jamais de traces de cloisons; les ovules sont fixés sur un placenta presque globuleux, non divisible en faisceaux longitudinaux; et dans les cas assez fréquents de monstruosités observés sur des *Primula, Anagallis, Cortusa, Lysimachia,* on n'a jamais vu le pistil se transformer en feuilles carpellaires ovulifères; mais, au contraire, l'axe placentaire central, s'allongeant sous forme d'une colonne simple, porte des ovules plus ou moins modifiés qui passent à l'état d'autant de petites feuilles distinctes qu'il y a d'ovules.

Ainsi, dans ce cas, le placenta paraîtrait réellement distinct des feuilles carpellaires et constitué par l'axe floral prolongé, portant de petites feuilles disposées en verticilles ou en rosettes, et susceptibles de donner naissance à autant d'ovules : j'ai déjà montré cette transformation des ovules en petites feuilles plus ou moins rudimentaires et repliées dans une monstruosité de la primevère de Chine; je puis en présenter un second exemple dans l'*Anagallis phœnicea,* si ce n'est que tous les ovules sont remplacés par trois ou quatre verticilles de cinq petites feuilles ovales sessiles, bordées de poils glanduleux, mais ne présentant pas de passage à la forme des ovules.

Il y aurait donc deux origines différentes pour les ovules : l'une appartenant à une immense majorité des végétaux phanérogames, dans lesquels les ovules naîtraient du bord même des feuilles carpellaires et représenteraient des lobes ou dentelures de ces feuilles; l'autre, propre à un petit nombre de familles, telles que les Primulacées, les Myrsinées, les Théophrastées et probablement les Santalacées, dans lesquelles les ovules correspondraient à autant de feuilles distinctes portées sur la prolongation de l'axe floral.

QUATRIÈMES NOTES

Relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du Mémoire de M. DE MIRBEL, ayant pour titre :

Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés :

Par M. GAUDICHAUD.

(Lues à l'Académie des Sciences, dans la séance du 20 mai 1844.)

PREMIÈRE PARTIE.

Tout ce que nous avons avancé dans nos trois premières Notes sur les développements mérithalliens des monocotylées, s'applique surtout aux dicotylées.

Ce sont partout les mêmes causes et les mêmes effets, modifiés seulement par les types organiques des classes, des familles, des genres.

Ne répétons donc pas ce que nous avons dit et redit à satiété en traitant des monocotylées, de l'origine et du développement des individus vasculaires ou phytons, de leur composition organique, de leurs mérithalles ou système ascendant, qui produit l'accroissement en hauteur ; de leur système descendant, radiculaire ou ligneux, qui produit l'accroissement en largeur, etc., puisque nous ne pourrions que reproduire ce que renferment nos précédentes Notes, et ce qui est peut-être assez convenablement exprimé dans nos *Recherches générales sur l'Organographie*, ouvrage qui, maintenant, est dans les mains de tous les membres de cette Académie.

Bornons-nous donc, pour ne pas abuser trop des moments qu'on veut bien nous accorder, à constater que, dans les dicotylées, il y a constamment deux ou plusieurs cotylédons complets ou incomplets, et qu'à part cela, les phénomènes d'accroissement en hauteur et en largeur sont, et d'une manière plus évidente encore, de tout point semblables à ceux des monocotylées.

Ici, messieurs, les faits ne nous manqueront pas, puisque j'en ai par milliers à vous montrer.

J'ai dû me borner, à cause de l'espace, à ceux qui sont sur ce bureau.

Le but que je dois aujourd'hui chercher à atteindre est de vous prouver que les tissus vasculaires ligneux se forment de haut en bas, et que, généralement, ils descendent depuis les bourgeons jusqu'à l'extrémité des racines.

Entrons donc de suite et rapidement dans les démonstrations.

J'ai pris plusieurs tronçons de racine de *Maclura*, et j'en ai fait des boutures (1). Ces racines n'avaient ni feuilles, ni bourgeons, ni radicelles.

Au bout d'un certain temps, j'ai vu une sorte de végétation cellulaire se produire au sommet de ces boutures, entre l'écorce et le bois, et, plus rarement, sur quelques parties cellulaires du bois lui-même.

J'ai soigneusement étudié ces cellules, d'abord à l'époque de leur apparition, et plus tard, lorsqu'elles avaient formé une sorte de bourrelet cellulaire haut de 1 à 2 millimètres : c'est alors que j'ai pu voir que plusieurs d'entre elles s'animaient et se convertissaient rapidement en bourgeons.

Des expériences très difficiles, mais qui ont complétement réussi, m'ont prouvé que, dès que ces cellules animées sont arrivées à l'état de phytons ou de premiers individus des bourgeons, elles envoient des prolongements radiculaires sur le corps ligneux préexistant des tronçons de racines.

On sait maintenant que les racines n'ont pas de canal médullaire, et conséquemment pas de trachée.

Les trachées qui apparaissent dans les nouvelles productions des bourgeons s'y créent donc naturellement.

C'est pour cela que j'ai choisi pour la démonstration de ce fait des tronçons de racines.

Il est inutile de dire que, sur des racines entières, naturellement fixées au sol et également coupées transversalement, le

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XIII, fig. 6, 7, 8.

même phénomène a lieu, et qu'il se produit avec non moins de facilité sur des troncs (1), des branches et des rameaux, comme sur des fragments de ces parties.

Si le bourgeon se développe au-dessous du sommet tronqué de la bouture, de la racine entière, du tronc, de la branche ou du rameau, tout ce qui sera situé au-dessus des bourgeons ne tardera pas à mourir. J'en ai sommairement indiqué les causes dans mes troisièmes Notes.

Il est aujourd'hui bien inutile de dire que, dès que le premier individu ou phyton est arrivé à un certain degré d'organisation, il donne naissance à un deuxième, le deuxième à un troisième, etc., qui tous envoient successivement leurs tissus radiculaires à la surface du corps ligneux de la bouture, de manière que les vaisseaux radiculaires du dernier individu formé enveloppent tous les autres.

Sur une première bouture, les tissus radiculaires étaient à peine visibles au-dessous du point d'attache des bourgeons; sur une deuxième, observée un peu plus tard, ils descendaient au tiers supérieur de la longueur ; sur une troisième, qui était plus avancée, ils descendaient un peu plus bas ; et enfin plus bas encore, sur une quatrième; sur une cinquième, ils atteignaient la base de la bouture, mais sans former encore de racines.

Ce ne fut que vers la fin de l'année que j'obtins des racines à la base de quelques unes de ces boutures.

Dans cette dernière expérience, on voit très distinctement les vaisseaux radiculaires descendre le long des rameaux, passer sur la tige, et de là dans les racines nouvelles.

Ces faits, des plus concluants, et qui me semblent ne rien laisser à désirer, vont nous donner l'explication exacte de tous ceux que je vais faire passer sous vos yeux.

Vous comprendrez, messieurs, que puisque nous prouvons que des bourgeons qui se forment de toutes pièces à l'une des extrémités d'une bouture de racine, envoient des vaisseaux radiculaires d'abord sur les tissus ligneux de cette bouture, puis dans les

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XVII, fig. 8.

racines qui se sont produites à sa base; à plus forte raison, nous obtiendrons les mêmes résultats d'une greffe, c'est-à-dire de bourgeons tout formés et entés naturellement sur les jeunes rameaux d'un individu, et que nous enlèverons pour les transporter et pour ainsi dire les planter sur un sujet différent, mais de nature analogue, au lieu de les mettre en terre pour en former des boutures. Une greffe n'est donc autre chose qu'un bourgeon qui, au lieu de naître naturellement sur un sujet végétal, est porté tout formé sur ce végétal, auquel il se lie au moyen de ses tissus cellulaires et de toutes ses productions radiculaires.

Il n'y a donc, sous ce rapport, aucune espèce de différence dans les phénomènes organographiques qui se produisent entre les bourgeons qui naissent naturellement sur un végétal et les bourgeons qui y sont greffés.

Seulement, si l'on greffe du bois rouge sur du bois blanc, toutes les parties qui se trouveront dans les limites de la greffe seront rouges et produiront des bourgeons à bois rouge, tandis que les autres resteront blanches et ne produiront jamais que des bourgeons à bois blanc.

Dans notre *Physiologie*, où ce curieux phénomène est traité très au long, nous prouverons, mieux que nous ne l'avons peut-être fait encore, que ce sont les mêmes vaisseaux qui couvrent les deux sortes de bois, et que leurs colorations différentes ne sont qu'apparentes, et dues seulement aux milieux divers qu'ils traversent.

Voici des greffes desséchées de bois rouge sur bois blanc, mais qui ont en partie perdu leurs couleurs par la dessiccation et le temps; mais je vous en apporte aussi de fraîches, sur lesquelles le phénomène est fortement marqué.

Que l'Académie me permette de lui rappeler que, dans le temps, j'ai fait des injections dans ces greffes, et que même j'ai introduit des cheveux dans le bois rouge, et qu'ils sont allés sortir par le bois blanc, et *vice versâ* (1).

Maintenant que nous savons qu'une bouture quelconque, soit

(1) Voyez Gaudichaud, *Recherches sur les vaisseaux tubuleux* (*Annales des Sciences naturelles*, mars 1841).

de rameau, soit de tige, de racine, de feuille ou de n'importe quelle autre partie végétale vivante (1), peut produire des bourgeons ; maintenant que nous savons que ces bourgeons commencent par une cellule, et que cette cellule animée produit un premier phyton double dans les dicotylées, que ce premier phyton en produit un deuxième, le deuxième un troisième, etc. ; maintenant enfin que nous connaissons ces phytons, leur système ascendant qui produit l'accroissement en hauteur, leur système descendant qui, avec le rayonnement des fluides cellulifères, produit l'accroissement en largeur, nous pouvons aborder franchement tous les phénomènes connus de l'organographie, et les expliquer d'une manière normale.

Partout et toujours nous trouverons les mêmes causes et les mêmes effets.

Il serait donc superflu d'entrer ici dans de nouveaux développements sur la théorie des mérithalles ; chacun la connaît aujourd'hui (2).

La question qui domine dans cette discussion si complexe est celle du développement en diamètre des tiges, et de savoir si elles s'accroissent de haut en bas ou de bas en haut : celles-ci résoudront presque toutes les autres.

Prouvons donc par des faits incontestables que l'accroissement en diamètre des tiges s'opère de haut en bas, et que, comme je l'ai dit dans mon *Organographie* (3), il ne monte dans les tiges que des principes nourriciers et en voie d'élaboration, et que tous les principes élaborés, organisateurs ou organisés, descendent et se solidifient progressivement du sommet du végétal à sa base.

(1) Voyez Gaudichaud, *Organogénie* (*Comptes-rendus*, t. XIV, p. 773 et suivantes).

(2) Comme je l'ai dit dans mon *Organogénie*, cette théorie offrira sans doute quelques exceptions, mais sans cesser d'être générale et vraie. Quelle science d'ailleurs n'a pas les siennes? Ces exceptions, dès qu'elles seront bien connues et constatées, loin d'être un obstacle, nous ouvriront au contraire de nouvelles voies pour les classifications botaniques et organographiques. Dès que nous connaîtrons de nouveaux effets, nous en rechercherons les causes.

(3) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, page 16.

La première preuve qui s'offre à nous est celle de la décortication circulaire.

Si, au premier printemps, au moment où l'écorce commence à se détacher du bois, on enlève une bande circulaire, régulière ou irrégulière d'écorce, on ne tarde pas à voir un bourrelet se former au bord supérieur de cette décortication (1).

On sait que, malgré cette opération, le végétal peut vivre encore un grand nombre d'années, et que, chaque année, le bourrelet reçoit une nouvelle couche de tissus ligneux.

Il arrive souvent que le bourrelet, gagnant de proche en proche du sommet à la base de la cicatrice (2), finit par la franchir et par atteindre le bord inférieur. Dans ce cas, les tissus ligneux, dès qu'ils ont atteint le bord inférieur, reprennent leur cours naturel vers la base du végétal, et la plaie finit souvent par se combler.

A plus forte raison, ce phénomène a lieu lorsque, au lieu d'enlever un anneau complet d'écorce, on laisse une bande de cette écorce pour réunir la partie supérieure à l'inférieure.

Dans ce cas, le bourrelet ne devient pas très gros ; les tissus ligneux, trouvant un passage libre, s'y portent et vont au-dessous reprendre leur cours naturel de descension (3).

Ainsi donc, non seulement la théorie, mais des faits matériels prouvent que, dans tous les cas de décortication, les bourrelets se forment au bord supérieur de la plaie, et jamais à la base ; que ces bourrelets peuvent s'accroître progressivement jusqu'au point de réunir le bord supérieur à l'inférieur, et que, lorsqu'on laisse persister une bande d'écorce de la partie supérieure d'une décortication partielle à la partie inférieure, tous les tissus ligneux se dirigent vers cette sorte de pont pour aller reprendre au-dessous la direction, et, à peu de chose près, le même ordre qu'ils avaient au-dessus.

Il n'y a jamais de bourrelet naturel au bord inférieur de la dé-

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XVI, fig. 19, 21 ; pl. XVII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10. — *Magasin pittoresque*, t. XII, p. 53, fig. 3.

(2) *Ibid.*, *id.*, pl. XVII, fig. 1, 2, 3, 6, 13.

(3) *Ibid*, *id.*, pl. XVI, fig. 20.

cortication, lorsque celle-ci est complète. J'ai expliqué, dans mon *Organographie*, les causes qui en déterminent quelquefois la formation dans les décortications partielles (1), dans les broussins (2), etc. Dans ce cas, les vaisseaux tendent à remonter, sans doute, mais pour redescendre après.

Mais, si la plante se trouve dans les conditions favorables d'exposition, d'humidité, de chaleur, etc., on voit souvent apparaître au bord inférieur d'une décortication circulaire complète ou partielle, comme nous venons de le voir sur les boutures de racines de *Maclura*, sur des tiges coupées transversalement, etc., non un bourrelet ligneux, puisque cela est impossible, mais quelque chose qui en a l'apparence; apparence qui, jusqu'à ce jour, a trompé un grand nombre de très bons observateurs (3).

Quand les conditions que je viens d'énumérer existent, on distingue une tuméfaction remarquable à ce bord inférieur : elle est produite, exactement comme dans le premier fait que je vous ai cité, par une végétation cellulaire, mais uniquement cellulaire, dans laquelle des cellules nombreuses s'animent pour former des bourgeons.

Dès que ces bourgeons sont organisés, ils envoient leurs prolongements ligneux de haut en bas, comme ceux qui sont situés au-dessus de la décortication envoient les leurs jusqu'au bord supérieur de cette même décortication (4).

Voici de nombreux exemples de ce fait.

Mais il en est plusieurs sur lesquels je désire fixer l'attention de l'Académie.

Le premier nous est fourni par la racine dénudée d'un jeune peuplier, auquel j'ai enlevé, à la base et tout près du sol, un anneau d'écorce. J'ai enveloppé de linge et de papier la partie inférieure de cette décortication; je l'ai ensuite en grande partie recouverte de terre, et j'ai soigneusement maintenu cette terre dans un état constant d'humidité. Le bord inférieur de la plaie s'est fortement

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XVI, fig. 9 à 15.

(2) *Ibid.*, *id.*, pl. XVII, fig. 15.

(3) *Ibid.*, *id.*, pl. XVII, fig. 1, 2, 7, 8

(4) *Ibid.*, *id.*, pl. XVI, fig. 19.

tuméfié, et, à la place de quelques bourgeons qui se seraient produits, comme dans les cas ordinaires, j'en ai obtenu cent cinquante et plus de tous les âges.

L'expérience a été faite le 5 juin 1842, et recueillie le 5 juillet de la même année.

Ainsi donc, en un mois de temps, j'ai déterminé la formation d'un millier peut-être de bourgeons, qui, pour la plupart, se sont développés et ont formé d'assez gros rameaux.

Les prolongements radiculaires de ces bourgeons naissants et de ces rameaux ont produit sur cette base un accroissement ligneux plus considérable que celui de la partie supérieure qui recevait les tissus ligneux de l'arbre entier.

Mais je dois dire, pour être toujours vrai, que l'arbre avait un peu souffert de l'opération et peut-être aussi de la chaleur, et qu'au moment où j'ai fait l'expérience, les feuilles, étant presque toutes développées, avaient antérieurement envoyé sur le tronc tous leurs tissus radiculaires.

Un second exemple a été obtenu de la même manière, et dans des circonstances tout-à-fait semblables, sur un jeune ormeau.

Les rameaux qui couronnent le bord inférieur de la décortication ayant acquis une assez grande vigueur, il me vint à la pensée de couvrir de terre toute sa plaie, de manière à ne laisser au-dessus du sol que l'extrémité des rameaux. Un mois environ après, j'arrêtai l'expérience, et je trouvai au bord supérieur un grand nombre de racines qui descendaient vers le sol en se croisant sur la cicatrice avec les rameaux. Ces racines ont été coupées ou brisées, mais on en voit distinctement les bases.

Cette expérience prouve deux faits déjà parfaitement établis par Duhamel du Monceau et par moi, que les tissus ligneux radiculaires du bord supérieur produisent des racines, et les tissus cellulaires du bord inférieur des bourgeons.

Mais il est des expériences fort simples qui démontrent la descension des tissus radiculaires ligneux, de manière à lever tous les doutes et à forcer toutes les convictions.

Voici des pièces qui, à elles seules, résument toute la question.

Au mois de septembre 1841, j'ai fait, sur un rameau de frêne,

une décortication circulaire. A cette époque, les feuilles étaient fanées par vétusté, et commençaient même à se détacher de l'arbre ; la végétation annuelle de cet arbre était donc achevée. Ce qui le prouvait bien encore, c'est que son écorce adhérait déjà assez fortement au bois. Je parvins cependant, quoique avee peine, à la détacher complétement ; puis j'abandonnai pendant l'hiver cette expérience à l'action du temps.

Le 15 avril 1842, au moment où les feuilles commençaient à se développer, et où quelques unes seulement étaient déjà formées au sommet du rameau, je détachai ce rameau de l'arbre ; j'enlevai son écorce, qui alors se séparait avec facilité du bois, et le mis quelque temps à macérer dans l'eau fraîche.

Sur cette pièce, on voit distinctement, en outre d'un accroissement ligneux considérable qui s'est opéré à la partie supérieure, un grand nombre de vaisseaux radiculaires qui descendent tout le long de ce bois jusqu'au bord supérieur de la cicatrice, et qui s'arrêtent là, tandis que la partie inférieure, qui ne s'est que très légèrement tuméfiée, n'offre pas un seul de ses vaisseaux (1).

Vous concevez, messieurs, que si ces vaisseaux montaient, le contraire aurait lieu ; la base en serait chargée, et il n'y en aurait pas au sommet.

Ce fait isolé en dit plus que toutes les théories imaginables.

J'ai un grand nombre d'expériences analogues, actuellement en action, qui viendront confirmer celle-ci, et qui nous apprendront beaucoup d'autres choses encore : car, quand nous aurons vidé cette question du développement des tissus ligneux, question qui, je l'espère, touche à sa fin, nous aurons toutes les questions physiologiques de la formation de l'écorce à aborder, et nous les aborderons.

Il est, je pense, fort inutile de dire que la plupart des pièces que j'ai l'honneur de montrer à l'Académie ont été tentées dans le but de démontrer dans leurs généralités les principaux phénomènes de la physiologie, phénomènes qu'il serait presque ridicule

(1) Cette pièce, que j'ai aussi prêtée au *Magasin pittoresque*, a été gravée, t. XII, p. 53, fig. 4.

d'aborder avant de savoir exactement ce que c'est qu'un végétal, et comment il naît et se développe en tous sens. Ce que je puis dire par anticipation, c'est que tous les principes de la physiologie, et par là j'entends une physiologie rationnelle, établie sur des expériences et démontrée par des faits, viendront fortifier les principes d'organographie que je soutiens, et leur donner une nouvelle sanction.

Le rameau que j'ai l'honneur de vous montrer a été coupé au ras du tronc. On voit à sa base deux ou trois vaisseaux radiculaires des rameaux supérieurs qui passent dessus, mais qui ne remontent pas.

Si tous les bourgeons, en se développant, envoient de haut en bas leurs faibles linéaments radiculaires ; si les feuilles qui se développent en août fournissent aussi les leurs, et si un rayonnement de fluides cellulifères vient ensuite à la fin de l'année et pendant l'hiver envelopper tous ces tissus radiculaires, on doit nécessairement ne plus les apercevoir au moment qui précède la végétation printanière.

C'est en effet ce qui a lieu, et ce que cette nouvelle pièce va nous démontrer.

Le 15 du mois d'août 1843, j'ai fait une décortication circulaire sur un jeune frêne. Les feuilles qui se développaient encore à cette époque, et les bourgeons qui s'accomplissaient pour la végétation de 1844, ont naturellement envoyé leurs vaisseaux radiculaires sur la partie supérieure de cette tige ; mais lorsque ceux-ci ont cessé de se produire, le rayonnement cellulaire, qui a continué sa marche, est venu les recouvrir. Les choses sont restées en cet état pendant l'hiver.

Cette pièce a été cueillie, le 5 avril 1844, avant l'épanouissement des bourgeons, et, conséquemment, avant l'arrivée, sur cette partie supérieure, des vaisseaux radiculaires des nouveaux individus qui s'engendraient ou qui achevaient de se constituer dans ces bourgeons.

J'ai eu beaucoup de peine à détacher l'écorce du bois, surtout dans la partie inférieure, où elle adhérait aussi fortement qu'en hiver.

Si vous voulez bien examiner cette pièce, vous ne trouverez pas un seul vaisseau radiculaire à la surface de la partie supérieure, et encore moins à sa partie inférieure.

Voici maintenant une nouvelle pièce préparée à la même époque (15 août 1843) et recueillie le 9 mai, au moment où presque toutes les feuilles étaient en voie de développement. Toute sa partie supérieure est couverte de vaisseaux ligneux radiculaires, et, comme vous pouvez vous en convaincre, il n'y en a pas de traces à la partie inférieure.

Le bord inférieur de la plaie était fortement tuméfié par la présence d'une masse considérable de tissu cellulaire qui, plus tard, eût infailliblement produit de nombreux bourgeons.

Vous voyez, messieurs, que puisque nous connaissons aussi bien les causes et les effets de ces développements divers, nous pouvons, en multipliant et en combinant bien nos expériences, obtenir tous les résultats que la nature peut produire, puisqu'elle s'est pour ainsi dire mise à notre discrétion, et qu'elle marche au gré de nos désirs ; puisque nous pouvons prédire d'avance quels seront les résultats de toutes les expériences que nous pourrons faire. Il ne nous faut donc plus que du temps pour arriver à la démonstration complète du phénomène de l'accroissement des couches.

Avant de quitter la série des décortications circulaires, rappelons que de fortes ligatures produisent des effets analogues (1), et citons encore quelques exemples remarquables.

En voici un qui mérite peut-être l'attention de l'Académie.

Tout le monde a vu ces arbres à rameaux pendants, dont les extrémités atteignent souvent le sol : les saules, *Sophora*, et frênes pleureurs.

J'ai enlevé un anneau d'écorce sur les rameaux de ces arbres, et le bourrelet s'est encore formé au bord supérieur réel de la cicatrice, quoique, par la position des rameaux, ce bord supérieur fût placé au-dessous de l'inférieur. Ce fait est assez important, en ce qu'il prouve que la force qui produit les développe-

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XVI, fig. 1, 2, 3, 4.

ments ligneux réside dans les bourgeons, et que, quelle que soit la position des végétaux ou de leurs parties, elle agit toujours dans le même sens, c'est-à-dire du sommet à la base.

Voici des expériences qui ne sont pas moins dignes d'intérêt.

La première nous est fournie par un jeune saule sur lequel j'ai fait trois décortications circulaires assez rapprochées. Au bord supérieur de la première il s'est formé un très gros bourrelet. Les deux lambeaux d'écorce séparés par les trois décortications ont formé des bourgeons adventifs, dont les tissus radiculaires ligneux enveloppent circulairement la tige (1).

D'assez gros rameaux, qui se sont développés au-dessous de la troisième plaie, y ont produit un notable accroissement ligneux.

Sur cette autre tige de saule, j'ai isolé deux jeunes bourgeons qui, en se développant, ont envoyé leurs vaisseaux radiculaires jusqu'au bord supérieur de la seconde décortication, exactement comme tous ceux de l'arbre ont envoyé les leurs au bord supérieur de la première; au-dessous, le même phénomène se reproduit encore (2).

Le frêne, comme l'on sait, a les feuilles et conséquemment les bourgeons opposés. Les mérithalles tigellaires, dans les rameaux de cet arbre, sont souvent très allongés; ici il en est qui n'ont pas moins de 25 centimètres.

J'ai, par des décortications circulaires, isolé alternativement les parties de la tige qui portent des bourgeons et celles qui en sont privées. Il n'y a pas eu d'accroissement ligneux dans ces dernières parties, auxquelles il a été extrêmement difficile d'enlever l'écorce, tandis que dans les autres, qui se sont écorcées avec la plus grande facilité, on voit très distinctement les vaisseaux radiculaires qui descendent des bourgeons, et vont jusqu'au bord supérieur des cicatrices qui les limitent inférieurement.

Dans cette expérience, et dans toutes celles qui sont de la même nature, on remarque que les vaisseaux radiculaires naissants sont très petits comparativement aux anciens, qui pourtant

(1) J'ai obtenu des faits analogues sur des Monocotylées (*Dracæna*).

(2) M. Gaudichaud montre à l'Académie toutes ces anatomies.

ne datent que du commencement de l'année ; ces vaisseaux grandissent donc. Cette expérience a été faite du 15 juin au 15 juillet 1843.

Ainsi donc, si nous isolons d'une manière quelconque des bourgeons sur certaines parties des tiges, soit par des décortications circulaires, ovales et autres, nous obtiendrons à part tous les produits ligneux de ces bourgeons.

Voici une expérience dans laquelle j'ai isolé, sur un saule, deux bourgeons axillaires, dont les tissus ligneux descendent jusqu'au bord inférieur de la bande d'écorce conservée. On voit que ces tissus ligneux marchent régulièrement jusque près de la base, et que là, se trouvant gênés dans leur mouvement, ils se mêlent en formant une espèce de remous.

Si, maintenant, nous isolons une partie d'écorce privée de bourgeons, nous aurons encore un léger accroissement ligneux, mais uniquement cellulaire, tant qu'il ne s'animera pas de cellules et qu'il ne se produira pas de bourgeons.

Dans l'exemple que je mets sous les yeux de l'Académie, un grand nombre de cellules du bord supérieur de l'écorce se sont animées ; et quoiqu'elles soient restées à l'état rudimentaire et en quelque sorte cachées, il est facile de voir qu'elles ont envoyé quelques prolongements radiculaires qui, tout réduits et imperceptibles qu'ils sont à l'œil nu, peuvent facilement se démontrer par le microscope.

Les tissus radiculaires des cellules animées et latentes ne sont pas les seuls vaisseaux qu'on remarque dans le petit bourrelet qui se forme à la base de ce lambeau isolé d'écorce. L'expérience m'a aussi prouvé que les vaisseaux radiculaires anciens, abrités du contact de l'air par cette écorce, conservent longtemps encore leur vitalité, et que, dans certains cas, ils peuvent produire des ramifications très déliées, qui descendent aussi jusqu'au bord inférieur. Mais je décrirai et figurerai, j'espère, un jour ce curieux phénomène, si je parviens à publier mes principes d'organographie dans tout leur ensemble.

PLANTÆ AUCHERIANÆ

Adjunctis nonnullis e regionibus Mediterraneis et Orientalibus aliis cum novarum specierum descriptione ;

Auctore **E. BOISSIER**,
Soc. Phys. Genev. Sod.

(Suite. — Voy. tom. I, 3e série, page 349.)

Tr. SILERINEÆ.

188. *Siler trilobum* Scop. — Aucher, n° 3690 *Asia Minor*, et 4576 *Ghilani sylvæ*.

189. *Cuminum cyminum* L. — Aucher, n° 3692 *Ægyptus*.

Tr. THAPSIÆ.

190. *Thapsia Garganica* L. — Aucher, n° 3656 *Rhodus*.

191. *Laserpitium Carota* Boiss.

L. caule basi prostrato dein erecto ad ramorum insertionem nodoso breviter hispido scabro, foliis ambitu ovato-oblongis bipinnatis segmentis oblongo-cuneatis pinnatisectis lobis triangularibus acutis, involucri phyllis 6-7 apice acute tridentatis, floribus centralibus masculis vel abortivis sterilibus.

Thapsia polygama Desf. Atl. tab. 75. — *Daucus alatus* Poir. — In arenosis maritimis circa *Bone*, *la Calle* Desf., Bové, Steinheil.

Radix perennis vel biennis. Rhizoma pennâ anserinâ tenuius nudum elongatum repens edens caules plures basi teretes supernè subangulatos foliosos papillis albis deflexis strigosos ad petiolorum insertionem nodosos flexuosos parce ramosos 1-2-pedales. Folia eis *Dauci gummiferi* similia suffulta petiolo basi in vaginam brevem albo-lanatam dilatato cum eo 2-4 pollices longa ad costas parcè hispidula cæterum glabrescentia viridia carnosula subquadrijuga jugis breviter petiolulatis iterum pinnatipartitis trijugis segmenta sessilia ovata basi cuneata in dentes triangulares breves acutos rigidos usque ad medium fere partita; folia suprema subsessilia minus

divisa segmentis fere integris oblongis. Umbellæ laterales paucæ vel nullæ, terminalis ex axillâ supremâ orta omnes pedunculo glabro elongato suffultæ 15-20 radiatæ. Involucri phylla 5-7 radiis triplò breviora plana canaliculata usque ad partem tertiam vel dimidiam trifida lobis acutis linearibus intermedio longiori. Involucelli phylla lanceolata plana anguste marginata acuta hirsuta pedicellis externis breviora. Flores albi vel albo-virentes minimè radiantes eis *Margotiæ* paulò minores centrales breviùs pedicellati masculi aut abortivi steriles. Petala ovata apice emarginata nervo virescenti extus notata lacinulâ inflexâ canaliculatâ basin petali attingente instructa. Dentes calycini e basi triangulari subulati stylopodio longiores. Styli divergentes elongati. Fructus eo *Thapsiæ villosæ* quartâ parte minor pedicello eo breviori suffultus. Alæ apice et basi emarginatæ transverse plicato-undulatæ margine eroso-dentatæ albumini æquilatæ aut latiores dorsales aliis sæpè paulò angustiores, eæ mericarpii interioris aliquando abortivæ. Stylopodium dentibus calycinis conniventibus cinctum alarum emarginaturâ brevius. Vittæ cylindricæ magnæ sub omnibus alis, commissurales nervo medio commissuræ tantum sejunctæ.

Planta a *Thapsiâ* petalorum colore et formâ, calycinis dentibus elongatis, stylopodio conico nec disciformi, mericarpiis tetra nec dipteris aliena et cum *Laserpitio* optimè congruens. Fontanesius per errorem mericarpia diptera dixerat quia forsan alæ dorsales hinc indè subobliterantur. Habitus et folia *Dauci*, vittæ eis aliarum generis specierum crassiores.

POLYLOPHIUM Boiss.

Calycis margo quinquedentatus. Pelata alba obovata trinervia nervo medio latiori superne canaliculata cum lacinulâ involutâ. Fructus ovatus a dorso subcompressus stylopodio magno bipartito conico-depresso coronatus. Juga primaria quinque, secundaria quatuor, omnia æquilata in alas membranaceas a basi valde undulato-crispatas expansa; alæ jugorum primariorum margine horizontaliter cristulâ duplici denticulatâ instructæ, jugorum secundariorum rectæ margine simpliciter denticulatæ. Vitta lata sub omnibus jugis secundariis. Commissura plana latè bivittata. Albumen involutum interne concaviusculum. Carpophorum a basi bipartitum. — Herba orientalis facie *Lecockiæ* aut *Prangotis*, involucri phyllis apice pinnatisectis.

Genus distinctissimum ab eis quibus superne comparavi formâ albu-

minis remotum et inter *Thapsieas* collocandum prope *Laserpitium* cui habitu convenit sed a quo petalis vix emarginatis jugis omnibus in alas æquilongas undulatissimas formæ duplicis recedit.

192. *Polylophium orientale* Boiss.

Perenne. Radicis collum fibris densè stipatum. Caulis glaber 2-3 pedalis teres basi crassitie digiti tenuiter striatus. Folia glabra radicalia petiolo in vaginam latam oblongam striatam dilatato suffulta cum eo semipedalia pedaliave ternata divisionibus longe petiolulatis iterum tripinnatisectis, segmenta sessilia ovato-cuneata ea *Libanotidis vulgaris* referentia in lacinias oblongo-lineares acutas profunde fissa. Folia caulina minora vaginâ amplâ ovatâ suffulta limbo brevi pinnatisecto. Involucri phylla numerosa radiis dimidio breviora oblongo-cucullata membranacea apice limbum brevem pinnatisectum aut bipinnatisectum ferentia. Umbella ampla 50-60-radiata. Involucelli phylla pedicellos scabridos æquantia deflexa oblongo-lanceolata latè membranacea apice setacea. Flores albo-virescentes magnitudinis eorum *Lecockiæ*. Petala obovata dorso summo canaliculata vix emarginata in lacinulam canaliculatam deflexam coarctata. Fructus maturi ovati 3 1/2 lineas longi 1 1/2 aut paulò ampliùs lati subteretes sed evidenter a dorso subcompressi stylopodiis conicis depressis magnis stylisque deflexis stylopodio duplò longioribus coronati, pedicellis eis longioribus suffulti. Mericarpia facie interiori planâ dorso convexa alis cristæformibus membranaceis novem inter se æqualibus albuminis diametro angustioribus flavidis inter se valde approximatis flexuoso-plicatisimis plicis suis imbricatis omnino tecta. Margo alarum primariarum denticulis horizontalibus alternatim dextrorsum sinistrorumque directis, secundariarum denticulorum rectorum serie simplici instructus. Vittæ commissurales duo, dorsales sub cristis jugorum secundariorum solitariæ amplæ citri odore. Canalis inanis ad commissuram mediam inter albumen et vittas commissurales. Albumen convexiusculum a pericarpio facile separabile.

Aucher *in Persiâ* No 4623 et 4624.

Tr. DAUCINEÆ.

193. *Artedia squamata* L. — Aucher, nº 3670 in *Libani* segetibus. Legi quoque abunde in collibus *Lydiæ* et *Cariæ* circâ *Smyrnam*, *Tralles*, *Geyra*, etc.

194. *Orlaya maritima* Koch. — Aucher, nº 3650 *Chio*.

195. *Orlaya grandiflora* Hoffm. — Aucher, nº 3678 *Chio*.

196. *Orlaya platycarpos* Hoffm. — Aucher, nº 3651, *Rhodus* et *Syria*.

197. *Orlaya intermedia* Boiss.

O. caule erecto ramoso humili glabro, foliis hirsutis bipinnatisectis laciniis linearibus abbreviatis, pedunculis rigidis oppositifoliis, involucri phyllis lanceolatis involucelli ovatis omnibus late membranaceis, petalis radiantibus ovario subæqualibus, mericarpiis ovatis, jugis primariis setulosis, secundariis bifariam aculeatis aculeis omnibus æquilongis jugorum exteriorum basi dilatatis in alam angustam coalitis, jugorum interiorum tenuibus subulatis basi liberis, stylis aculeos superiores non superantibus.

In montibus circâ *Smyrnam*, legi jam fructiferam maio 1842.

Inter *O. grandifloram* et *platycarpam* media, a priori differt foliis non glabris stylis aculeos superiores non æquantibus nec longè exsertis, secundæ magis affinis sed ab eâ distincta fructu breviori eum *O. maritimæ* vix superanti aculeis tenuioribus illis jugorum interiorum basi triangulari non coalitis sed liberis subulatis.

198. *Daucus pulcherrimus* Koch. — Aucher, n° 5588. *Sylvæ Ghilani.*

199. *Daucus persicus* Boiss. (Sect. *Platyspermum* DC.)

D. perennis, caule elato crasso tereti striato ramoso glabro, foliis ternato-supra decompositis petiolo membranaceo albo-marginato brevi suffultis tomentellis lacinulis linearibus confertis abbreviatis obtusis, superioribus ad vaginam lanceolatam albo-marginatam reductis, umbellis amplis exinvolucratis multiradiatis, involucelli phyllis numerosis lanceolatis albo-marginatis ciliatis, petalis radiantibus ovario vix longioribus subtus ad basin hirtutis, aculeis diametro fructûs subduplò longioribus angustè lanceolatis scabridis glochidiatis patentibus rigidis albis.

Aucher, n° 3654, in *Persiâ* propè *Ispahan*.

D. pulcherrimo affinis ab eo differt petalis foliisque tomentellis nec glabris, foliorum lacinulis confertioribus, fructus aculeis longioribus 2 lineas et amplius longis lanceolatis nec e basi latiori subcanaliculatâ

triangulari setaceis. Planta 2-3- pedalis. Ovaria jam in plantâ florente hispidissima.

200. *Daucus heterocarpus* Boiss. (sect. *Platyspermum* DC.).

D. biennis aut annuus? caule humili ramosissimo aculeolis brevissimis sparsis deflexis scabrido, foliis scabris ambitu lanceolatis pinnatisectis 7-jugis, segmentis parvis carnosulis sessilibus rotundato-cuneatis ad basin usque bifidis divisionibus obtuse 2-3-lobis, umbellis longe pedunculatis, involucri phyllis trifidis asperis radios vix æquantibus, petalis externis parum radiantibus, flore sterili centrali nullo, fructus breviter ovati jugis secundariis in cristas amplas semine latiores profunde in aculeos triangulares apice glochidiatos fissas dilatatis, fructuum marginalium mericarpii interni aculeis minoribus, fructuum centralium aculeis omnibus sæpius obsoletis cristisque inermibus angustis.

In *Peloponneso* (si schedulæ herb. Fauché fides habendæ) et etiam ex eodem herbario in *Hispaniâ* propè *Gades?*

Caulis semipedalis ramosissimus probabiliter decumbens. Folia sesquipollicaria 2-3 lineas tantum lata. Umbellæ parvæ fructiferæ 1/2-2/3 pollicis diametro latæ. Fructus formâ suâ ea *D. muricati* referentes sed quintuplo minores sæpius heteromorphi, ab hâc specie præterea indumento, foliorum formâ et partium omnium parvitate distinctissima, ut ea evittata et forsan hoc charactere a *Daucis* separanda. *D. pubescens* Koch ex Ægypto specie meæ quoque affinis diversissimus tamen est formâ foliorum involucri et aculeis tenuissimis.

201. *Daucus setulosus* Guss. — Aucher, n° 2709 ad *Volo Thessaliæ* et 4563 ad mare *Caspium*.

202. *Daucus Carota* L. Var. — Aucher, n° 3708 in *Persiâ boreali*.

203. *Daucus sp.* indeterm. — Aucher, n° 3810 in *Syriâ*.

204. *Duriæa Græca* Boiss.

D. annua pusilla nana, caule subnullo, petiolo setis patulis hispido, foliis pinnatisectis 2-4 jugis brevibus segmentis sessilibus ovato-

rotundatis parvis multipartitis laciniis oblongo-lanceolatis minimis adpresse hirsutis, umbellis longe pedunculatis parvis inæquiradiis folia multo superantibus, involucri phyllis tribus flores superantibus in 3-7 lacinias elongatas acutas pinnatisectis, involucelli phyllis valde inæqualibus linearibus, petalis e sicco flavescentibus ovario triplo brevioribus, fructu ovato, jugorum secundariorum cristis in aculeos basi triangulares dein setaceos diametro fructûs triplo longiores apice glochidiatos profunde fissis.

In rupestribus insulæ *Syriæ* legi maio 1842, ibidem Aucher, n° 3710.

Planta 3-4 pollicaris, folii limbus 6-8 lineas longus, mericarpia lineam longa, aculei lineam 1 1/4 longi. Flores minimi eis *Duriece hispanicæ—Caucalidis hispanicæ* Lam. similes a quâ nostra species optime distinguitur foliis minoribus non pinnatisectis, umbellis longe pedunculatis nec subsessilibus, fructu minori multo longius aculeato.

205. *Duriœa Abyssinica* Boiss.

D. annua caule erecto parce et breviter setoso, foliis glabriusculis bipinnatisectis laciniis linearibus acutis, umbellis sessilibus pauciradiatis, involucri phyllis inæqualibus pinnatisectis, umbellulis sæpius unifloris, fructu ovato, aculeis a basi latiori setaceis apice glochidiatis diametrum fructus superantibus.

Caucalis Abyssinica Hochstetter in Schimper pl. exs.
In *Abyssiniæ* montosis Schimper, n° 338.

Planta albuminis formâ absque dubio a *Caucalide* diversa et *Durireæ* adnumeranda, a *D. hispanicâ* differt glabritie majori, foliorum laciniis minus confertis latioribus, umbellis depauperatis, fructu triplo minori, etc.

Tr. CAUCALINEÆ.

206. *Caucalis tenella* Del. — Aucher, n° 3655 ad *Mossul* accepi quoque et *Græciâ* ab amic. Sprunero.

207. *Caucalis leptophylla* L. — Aucher, n° 3652 *Syria*, 3648 *Cilicia*, 4562 *Mascate* in cultis.

208. *Turgenia latifolia* Hoffm. — Aucher, n° 3639 bis et 3640 *Asia Minor*, 4563 et 4564 *Persia australis* ab hac specie *F. multiflora* DC. non differt.

209. *Turgenia tuberculata* Boiss.

T. annua, tota breviter et adpresse hirta insuper secus caulem, petiolos et nervum medium laciniarum folii setis scabridis strigosa, caule erecto flexuoso angulato, foliis pinnatisectis segmentis oblongo-lanceolatis basi decurrentibus plus minus profunde pinnatifido-dentatis, involucris diphyllis aut nullis, involucelli phyllis ovatis cucullatis glabris latissime membranaceis, petalis albis parum radiantibus, ovariis hispidissimis, fructu apice attenuato calycinis dentibus membranaceis ciliatulis coronato, stylis stylopodio longioribus, mericarpiorum superficie totâ tuberculosâ jugis primariis commissuralibus ad tuberculorum seriem reductis, reliquis primariis tribus secundariisque quatuor his unifariam illis bifariam aculeatis, aculeis omnibus æqualibus basi dilatatis subtriangularibus hirto-scabridis mericarpii diametrum paulo superantibus.

In *Syriâ* Aucher, n° 3639 (in quibusdam coll. sub hoc n° *F. latifolia* occurrit.), propre *Aleppum* Kotschy pl. exs (sub *F. latifoliâ* Schlecht.).

T. latifoliæ quoad herbam et foliorum formam affinis ab eâ statim dignoscitur setis strigosis elongatis caulis ramorum et nervi medii foliorum, styli insuper stytopodio longiores sunt nec hoc vix æquantes, fructûs aculei longiores sæpè 2 lineas longi basi magis dilatati, valleculæ minus profundæ tuberculis nec setulis obsitæ, juga commissuralia non ut in eâ aculeolis sed tuberculis brevissimis in seriem simplicem dispositis constantia.

210. *Turgenia brachyacantha* Boiss.

F. annua caule pumilo dichotomè ramoso aculeis brevibus setaceis sparsis sursum directis scabrida, foliis pinnatisectis segmentis oblongo-lanceolatis basi decurrentibus obtuse crenatis, involucelli phyllis oblongis latè membranaceis, fructu pedicello angulato paulo longiori ovato basi turgido, jugis primariis

commissuralibus ad tuberculos reductis reliquis tribus viridibus læviusculis simplicem seriem aculeorum gerentibus, secundariis latioribus albis tuberculatis duplam aculeorum seriem gerentibus aculeis omnibus mericarpii diametro brevioribus nigris basi triangulari attenuatis hirto-scabridis.

In *Persiâ australi* legit Aucher, herb. Mus. Par. absque, n°.

Caulis in meis specimînibus 4-5 pollicaris. Fructus 4-lineas circiter longi, aculei vix lineam longi. *T. tuberculatæ* affinis sed ab eâ distincta setis caulis rarioribus brevioribus et imprimis fructûs brevioris basi turgidioris aculeis dimidiò brevioribus. *Turgenia latifolia* jugis primariis biseriatis secundariisque triseriatis abunde differt. Fructus formâ et magnitudine cum *Turgeniopsidis fœniculaceæ* referens.

TURGENIOPSIS Boiss.

Calycis margo breviter quinquedentatus. Petala..... Fructus a latere compressus ovatus stylopodiis conicis stigmatibus sessilibusque coronatus. Juga primaria quinque filiformia papillis albis sparsis obsita. Juga secundaria obtusissima primariorum intervalla omnino occupantia bi-trifariam aculeata, aculeis setosis basi tuberculo insidentibus apice glochidiatis. Vittæ nullæ. Facies commissuralis profunde concava cymbiformis. Albumen concavum. Carpophorum apice fissum. -- Herba orientalis glaberrima, foliorum laciniis tenuissimis capillaceis, umbellis umbellulisque 2-3 radiatis, involucris nullis, involucellis 2-3 phyllis setaceis.

Hoc novum genus a *Turgeniâ* cui habitu affine est ut et a cæteris *Caucalineis* vittarum absentiâ, jugorum secundariorum formâ et latitudine, albumine cymbiformiter excavato nec involuto, stigmatibus sessilibus egregiè differt. A. *Liseâ* quæ quoque evittata est habitu toto jugis primariis filiformibus nec cristato-aculeatis, secundariis latis 3-4 seriatim aculeatis nec obsoletis, etc., distinguitur.

211. *Turgeniopsis fœniculacea* Boiss.

F. annua glaberrima, foliis decompositis laciniis capillaribus, radicaliis abbreviatis, caulinorum elongatis.

Turgenia fœniculacea Fenzl Pugill. pl. Syr. (e descriptione).

Legi in arenosis siccis ad pedem rupium verticalium in *Sypilo* supra *Magnesiam* in consortio *Microsciadii tenuifolii* fructiferum.

Planta 3-4 pollicaris, caulis dichotomè ramoso tenuis; umbellæ biradiatæ, umbellulæ 2-4-floræ, fructus pedicello incrassato eo breviori suffultus 2 1/2 lineas longus 1 1/2 latus.

LISÆA Boiss.

Calycis dentes lanceolati membranacei. Petala emarginata cum lacinulâ inflexâ, exteriora valde radiantia subæqualiter bipartita. Fructus a latere compressus jugis primariis commissuralibus vix prominulis, dorsalibus tribus in alas simplici serie cristato-aculeatas dilatatis secundariis quatuor sæpius obtusis ferè obsoletis rarius in aculeorum breviorum seriem simplicem productis. Vittæ nullæ. Commissura angusta. Albumen involutum. Carpophorum cum pericarpio concretum. — Herbæ orientales annuæ setosæ foliis *Turgeniæ* floribus et habitu *Tordylii* aut *Orlayæ* involucellis scarioso-membranaceis, umbellis multiradiatis, radiis scaberrimis, pedicellis sub fructu setularum coronulâ obsitis. Dicatum cl. Lisa de Muscologiâ italicâ bene merito, Floræque Pedemontanæ Sardoæque illustratori.

Hoc genus a *Turgeniâ et Caucalide* optime distinguitur vittis nullis, jugis secundariis ferè obsoletis aut in aculeos primariis breviores expansis. Fructus maturus quem in unicâ specie *L. heterocarpâ* examinare potui singulari dispositione insignis est, mericarpiorum juga primaria exteriora inter se et cum carpophoro ita concreta sunt ut fructus nux indehiscens crustacea dura fiat sed hunc characterem genericis addere non ausus sum nam in *L. papyraceâ* fructus subbipartibilis videtur. Cæterum tres species infra enumeratæ inter se habitu, foliis, petalis fructuque hexaptero bene congruunt. Alæ et aculei mericarpii interioris sæpè minus evolutæ sunt.

212. *Lisæa grandiflora* Boiss.

L. caule angulato petiolisque duplici pube alterâ brevi aliâ e setis tuberculo insidentibus glochidiatis constante scabris, foliis breviter scabridis pinnatisectis segmentis oblongis inciso-dentatis, petalis marginalibus amplissimis ovario multoties lon-

gioribus, fructus indehiscentis crustacei tuberculati sub lente hirtuli jugis primariis externis secundariisque omnibus obsolete costatis muticis, primariis dorsalibus cristatis duris in 2-3 aculeos triangulares fissis, eis mericarpii interni angustioribus muticis, stylis deflexis stylopodio multoties longioribus.

Turgenia heterocarpa DC. — In *Persiâ* DC., circâ *Kermanchah* Aucher pl. exs., n° 3640.

Petala exteriora sæpe 5-6 lineas longa 4-lata æqualiter infra medium usque bipartita sunt. Rarius unum alterumve jugorum secundariorum fert 3-4 aculeos triangulares illis jugorum primariorum multo breviores minusque validos.

213. *Lisæa syriaca* Boiss.

L. caulibus ramosis teretibus petiolisque pube brevissimâ et setis glochidiatis rigidis scaberrimis, foliis breviter scabridis bipinnatisectis segmentis abbreviatis ovatis breviter et obtuse dentatis, foliis superioribus pinnatisectis, petalis marginalibus ovario vix duplo longioribus, fructus indehiscentis crustacei tuberculati sub lente hirtuli jugis primariis externis obtusis muticis dorsalibus secundariisque in cristas expansis, cristis in aculeos triangulares fissis, aculeis jugorum secundariorum minoribus, stylis erectiusculis valde elongatis.

Caucalis strigosa Russell. Alep. ?

In *Syriâ* ad *Aleppum* Aucher pl. exs., n° 3706.

Præcedenti affinis ab eâ egrege distinguitur caule ramisque teretibus nec subangulatis setis validioribus scabris, foliis bipinnatis nec pinnatis obtuse nec acute dentatis, petalis externis vix 2-3 lineas longis, fructus (quem solum immaturum vidi) charactere indicato.

214. *Lisæa papyracea* Boiss.

L. caule angulato pube brevissimâ setisque paulo longioribus glochidiatis scabro, foliis nervis et margine exceptis glabriusculis pinnatisectis segmentis lanceolatis profunde dentatis dentibus triangularibus acutis, petalis marginalibus ovario duplo

longioribus, fructus tomentelli subbipartibilis jugis primariis externis obsoletis dorsalibus in sex alas papyraceas breviter denticulatas expansis, secundariis obsoletis serie simplici pilorum glochidiatorum tantum indicatis, stylis divergentibus nigrescentibus abbreviatis.

In cultis planitiei *Cariensis* elatæ ad meridiem *Cadmi* in itinere a *Geyra* ad *Denisleh*, legi floriferam Junio 1842.

Pulchra planta. Caulis bipedalis superne paniculato-ramosus, umbellæ longe pedunculatæ 6-8 radiatæ planæ diametro subsesquipollicares petala exteriora 3-lineas longa lataque alba juniora subtus rubescentia. Fructus (non omnino maturus) fere tres lineas longus, alæ circ. lineam latæ, papyraceæ nec crustaceæ. Mericarpia partibilia videntur sed carpophorum ut in præcedentibus concretum.

215. *Torilis Helvetica* Gmel. — Aucher, n° 3705 *Byzantium*.

216. *Torilis neglecta* R. et Sch. — Aucher, n° 3707 *Persia*, et 4593 *Ghilan*.

217. *Torilis nodosa* Gærtn. — Aucher, n° 3648 *Cilicia*.

218. *Torilis grandiflora* Boiss. (Sect. *Eutorilis* DC.)

T. annua, caule ramosissimo et ramis pilis tuberculo insidentibus retrorsis adpressis scabrido, foliis pallide virentibus adpresse setosis bipinnatisectis segmentis ovatis pinnatis lobulis oblongis basi attenuatis acutis, involucris 4 involucellis sub 10-phyllis, phyllis lanceolato-subulatis adpresse strigosis anguste membranaceis, umbellis subquinqueradiatis, petalis radiantibus ovario triplo longioribus, fructu ovato-subgloboso, stylis divergentibus stylopodio multo longioribus, aculeis flavescentibus diametro fructus paulo brevioribus incurvis apice acutis non glochidiatis.

Ad rupes calcareas fontium thermalium *Hierapolis Phrygiæ*, et in montibus *Smyrnæ* legi Jun. 1842.

Habitus *Caucalidis tenellæ*. Caulis 1 2 1 pedalis, folia ea *Conii maculati* referentia sed minora ambitu triangularia 1 1/2 pollices longa, flores

albi in genere magni, fructus magnitudinis hujus *T. Helveticæ* sed globosior. Ab omnibus speciebus hujus sectionis dignoscitur petalorum magnitudine et aculeis non glochidiatis. *T. Anthriscus* quæ sola quoque hoc gaudet charactere longe differt radice bienni, foliorum formâ, involucri phyllis linearibus. — *T. tuberculata* DC. — *Caucalis tuberculata* Poiret ex specimine herb. Candolleani est ipsissima *Pimpinella peregrina* L. Species igitur delenda.

Tr. SCANDICINEÆ.

219. *Scandix pecten* L. — Aucher, n° 3615 ad *Smyrnam*.

220. *Scandix pecten* var. *scabricarpa* C. A. M. — Aucher, n° 3618 *Persiæ* cultis et 3618 bis *Asia Minor*.

A specie semine non lævi sed scabrido tantum diversa in totâ Europâ australi cum formâ vulgari promiscue crescens et cum eâ intermediis conjuncta.

221. *Scandix pecten* var. *tomentella* Boiss. Legi in arvis *Atticæ* prope *Eleusin*, mai 1842.

A specie indumento brevi tomentoso griseo omnes partes fructusque obducente distincta.

222. *Scandix Hispanica* Boiss. Sect. (*Pecten*).

S. caule humili ramoso tomentello, foliorum laciniis parce hirtulis, involucri phyllis oblongo-linearibus integris minimis deflexis, petalis..., fructibus a latere compressis asperis rostro a dorso compresso margine tantum aspero eis subtriplo longiori terminatis, stylis terminalibus brevissimis.

Sc. pecten Boiss. Voy. Bot. Hisp. quoad plantam regionis montanæ et alpinæ.

In regione alpinâ inferiori montium regni Granatensis, *Sierra Tejeda*, *Sierra Nevada* in cultis, in *Galloprovinciâ* circa *Montaud!* ubi legit Cl. Castagne et mihi sub nomine *Sc. pectinis* misit.

Hæc planta quam in opere citato pro *Sc. pectinis* varietate habueram abeâ certe notis sequentibus differt, involucri phyllis integris minimis, fructu pollicem aut sesquipollicem tantum longo, rostro semine triplo nec quadruplo breviori angustiori convexo nec complanato, stylis termi-

nalibus brevissimis nec lineæ 3/4 longis. *Sc. persica* Mart. Linnæa 12. Huic proportione rostri seminisque et brevitate styli affinis differt involucelli phyllis bifidis rostro complanato nec convexo ei *Sc. pectinis* æquilato. *Sc. pecten* cui quoque styli brevissimi differt fructu cum rostro continuo nec apice strangulato, rostro a latere compresso undique nec margine tantum aspero, involucellis bidentatis. *Sc. brachycarpa* denique glabritie, fructu lævi rostrum suum æquanti, etc. diversissima est.

223. *Scandix Aucheri* Boiss (Sect. *Pecten*).

Sc. tota tomento brevissimo grisea, caulibus decumbentibus tenuibus, foliorum laciniis lineari-setaceis, involucelli phyllis lineari-setaceis integris, petalis æqualibus, fructibus sessilibus a latere compressis scabris rostro a dorso compresso undique aspero plus dimidio brevioribus duploque latioribus, stylis terminalibus brevissimis.

In *Persiâ* prope *Ispahan.* — Aucher, n° 4618.

Caules 3-4 pollicares, flores parvi vix radiantes, fructus cum rostro vix ultra pollicem dimidium longus. Ab omnibus fructu sessili distincta præter *Sc. pinnatifidam* cui foliis et habitu similis est sed quæ egregie a meâ differt indumento tomentello elongato, involucellis pinnatifidis. *Sc. australis* quæ habet fructus brevissime pedicellatos stylosque breves a meâ statim dignoscitur semine in rostrum sensim attenuato eoque vix latiori, rostroque a latere subcompresso.

224. *Scandix pinnatifida* Vent. — Aucher, n° 3617 *Alep.*

225. *Scandix grandiflora* L. — Aucher, n° 3616 *Asia Minor.*

Sc. falcata Londes quantum e discriptione Hoffmanni et speciminibus herb. Candolleani dijudicare possum a *Sc. grandiflorâ* specifice non differt.

226. *Scandix grandiflora* var. *lasiocarpa* Boiss.

In *Græcia* prope *Corinthum* (herb. meum), in *Asia Minori.* — Aucher, n° 3616, in herb. Mus. Par.

A formâ vulgari distincta fructu et rostro lanâ densâ patente eorum rostrum superante vestitis.

227. *Scandix Iberica* M. B. var. *lasiocarpa* Boiss. — Aucher, *Asia Minor*, n° 3616 bis.

Sc. Iberica petalis magnis radiantibus *Sc. grandifloræ* affinis ab eâ differt involucri phyllis acute et profunde nec obsolete et breviter bidentatis, stylis fere sesquilineam longis divergentibus, laciniis foliorum latioribus eis *Sc. pectinis* similibus. *Sc. apiculata* DC. nullo modo a *S. ibericâ* differt.

228. *Anthriscus sylvestris* Hoffm. — Aucher, n° 3672 *Byzantium.*

229. *Anthriscus Anatolica* Boiss.

A. perennis, caule elato crasso ramoso sulcato glabro infra nodos strangulato, foliis quaternatim pinnatisectis segmentis petiolulatis lanceolatis pinnatis lobis dentatis terminalibus elongatis, limbo utrinque tomentello, petiolis glabris, involucelli phyllis membranaceis oblongis margine lanatis, petalis albis vix radiantibus, fructibus oblongo-linearibus rostro sulcato eis plus sextuplo breviori terminatis tuberculatis tuberculis setulâ terminatis, stylis stylopodia conica divergentia æquantibus.

In glareosis regionis alpinæ, in declivibus summis *Olympi Bithyni* ad septentrionem versis supra vallem *Kirkbounar*, in monte *Gargaro.* Aucher, pl. exs., n° 3614.

Caules 4-6 pedales. Folia fere sesquipedalia illa *Chærophylli aurei* referentia. *A. fumarioidi* et *nemorosæ* affinis ab utrâque differt rostri brevitie, a primâ iterum caule glaberrimo nec tomentello, foliis magis tomentosis, involucellis lanato-ciliatis nec glabris, foliis multo amplioribus 4-5 ne 2-3 pinnatisectis, fructu magis elongato, stylopodiis divergentibus. *A. nemorosa* differt caulibus et foliis ad nervos tantum setulosis cæterum glabris bipinnatis segmentis ovatis, fructibus brevioribus ovato-oblongis. Planta mea insuper multo major est.

230. *Anthriscus lamprocarpa* Boiss.

A. biennis caule debili parce ramoso striato glabro folioso, foliorum petiolis dilatatis membranaceis margine lanatis, limbi bipinnatisecti segmentis oblongis pinnatis ad nervum parce setulosis cæterum glabris, involucelli phyllis oblongis acutis ciliatis, petalis externis radiantibus, fructibus a latere compressis ovatis

nitidissimis ecostatis, rostro brevissimo stylopodia divergentia vix æquante.

Aucher, nº 3609 in *Syriâ*.

Radix cylindrica. Planta debilis 1-sesquipedalis, foliorum caulinorum vagina petiolaris brevis. Fructus 2 lineas longi sesquilineam lati. Habitus varietatis leiocarpæ *A. nemorosæ* Spr. in quâ eadem fructus forma et magnitudo sed characteribus sequentibus hanc ut specifice distinctam habeo. In *A. nemorosâ* caules crassiores, vaginæ foliorum glabræ, petala radiantia minora basi longiusque attenuata sunt dein fructus basi minus latus non ut in meâ specie ecostatus sed jugis acutiusculis percursus, longius rostratus.

231. *Anthriscus tenerrima* Boiss. et Sprun.

A. annua, caulibus numerosis teneris ramosis flexuosis glabris, foliis parce sub lente puberulis subternatim bipinnatisectis, segmentis petiolatis ovato-rotundatis minutis tripartitis trilobatisve lobis rotundatis mucronulatis, foliorum superiorum multo simpliciorum segmentis terminalibus lineari-spathulatis elongatis integris, petiolis omnium in vaginam anguste membranaceam barbatam dilatatis, involucro nullo, involucelli phyllis quinque ovatis mucronatis ciliatis pedicellos non æquantibus, floribus omnibus fertilibus, petalis oblongo-spathulatis subintegris ovario longioribus externis non radiantibus, pedicellis incrassatis substellato-patentibus fructu parvo didymo oblongo paulo longioribus, mericarpiis ecostatis apice in rostrum vix sulcatum mericarpio quintuplo brevius valde attenuatis, stylis brevibus erectis

Var. α. *scabricarpa*. Fructus tuberculis in setam abeuntibus obsiti.

Var. β. *leiocarpa*. Fructus glaberrimi nitidi.

In arenosis mobilibus lapidosis *Hymetti* Spruner, Boiss., *Taygeti* supra *Mistra* Boiss., montium *Smyrnæ* in consortio *Microsciadii* Boiss.

Caules tenerrimi 1/2-1 pedales decumbentes, folia fere *Heterotæniæ*

vel *Scaligeriæ Tournefortii* sed segmenta minora, fructus eis *A. vulgaris* paulo longiores; ab hâc specie mea differt segmentis foliorum non multifidis, petalis triplo majoribus, fructu oblongo ecostato nec ovato costato rostro semine quintuplo nec triplo breviore fere esulcato etc. *A. fumarioides* Spr. toto cælo differt radice bienni aut perenni, foliis fructibusque majoribus apice non attenuatis, petalis radiantibus, involucellis glabris, pedicellis fructiferis non incrassatis. *A. tenerrima* gregarie crescit.

232. *Butinia glaucescens* Boiss.

B. radice napiformi fibrillosâ, caule elato tereti glaucescente ramoso subnudo, foliis radicalibus, caulinis inferioribus ambitu lanceolatis bipinnatisectis segmentis parvis sessilibus in lacinias setaceas acutas pinnatisectis, foliis cæteris ad vaginas lanceolatas anguste marginatas reductis, umbellis umbellulisque 9-12 radiatis, involucri involucellique phyllis ovato-oblongis acutis nervo medio excepto omnino scariosis albis glabris his pedicellos subæquantibus, floribus omnibus fertilibus, petalis albis vix radiantibus, fructus parvi oblongi glabri jugis primariis filiformibus fere obsoletis, stylis deflexis stylopodia obtusa bipartita depresso-subrotunda non superantibus.

Bunium glaucescens DC. Prod.
In *Persiæ borealis* montibus *Seidkhodji* Szowits.

Caulis sesqui-tripedalis durus crassitie pennæ anserinæ. Rami rigidi subpatuli. Umbellæ pollicem latæ. Fructus flavescens vix lineæ 3/4 longus subdidymus ei *B. bunioidis* similis sed apice non attenuatus. Species in genere ut duo sequentes caule elato paululum anomala sed ei characteribus generis bene congruens, in mericarpiis maturissimis nunquam vittas sed sæpe lineolas fuscas interruptas irregulares ut in *B. bunioide* vidi. *Butinia* ab *Anthrisco* albumine concavo nec involuto rostroque nullo eximie differt.

233. *Butinia nodosa* Boiss.

B. radice napiformi, caule elato tereti lævi glaucescenti ramoso subnudo ad dichotomias præcipue inferiores inflato-nodoso nodis ovatis, foliis radicalibus..... caulinis ad vaginas brevissimis reductis, umbellis inæqualiter 4-5 radiatis, involucri involucellique phyllis paucis lanceolatis late albo-marginatis his

pedicellis brevioribus, floribus omnibus fertilibus, petalis albis vix radiantibus, fructu parvo ovato glabro, jugis fere obsoletis, stylis deflexis stylopodio depressissimo bipartito duplo longioribus.

Aucher, n° 4631 in *Persiâ* ad *Ispahan*.

Caulis elatus 2-3 pedalis ramosissimus ramis tenuibus virgatis. Præcedenti valde affinis sed distincta umbellis umbellulisque pauciradiis, involucelli phyllis angustioribus, floribus fere dimidio minoribus, fructu breviori, stylis duplo longioribus, caule ad nodos inflato.

234. *Butinia Libanotica* Boiss.

B. caule nudo patulo ramosissimo, foliis radicalibus.....; caulinis ad vaginas reductis, umbellis umbellulisque subæqualiter 5-4 radiatis, involucri involucellique phyllis lanceolatis brevissimis fere omnino hyalinis, fructus oblongi jugis filiformibus fere omnino obsoletis, stylis stylopodio depressissimo incumbentibus hoc non superantibus.

Aucher, n° 3673 in *Libano*.

Species ob specimina pessima incomplete descripta præcedentibus valde affinis sed a primâ umbellis pauciradiatis, ab alterâ stylorum brevitate ab aliâque stylopodio depressissimo diversa. Habitus *Triniæ*.

235. *Butinia macrocarpa* Boiss. et Sprun.

B. præter vaginas foliorum ciliatulas glabra, radice globosâ, caule pumilo ramoso flexuoso, foliis ambitu triangularibus bipinnatisectis segmentis petiolulatis in lacinias lineares acutas abbreviatas multifidis, involucro nullo, umbellis 5-6 radiatis, involucelli phyllis 5 lanceolato-linearibus apice setaceis pedicellis brevioribus, pedicellis post anthesin fructum æquantibus subincrassatis patentibus, fructu oblongo-lineari, stylis incurvis stylopodio depresso vix longioribus, mericarpiis lineari-pentagonis sub lente punctulatis.

In regione montanâ *Græciæ*, *Hymettus* Spruner, Boiss. Pl. merid. Legit quoque in *Atticâ* Aucher, n° 3693.

Caulis 1/2-1 pedalis. Petala subradiantia. Fructus 1 1/2-2 lineas lon-

gus. Habitus *Conopodii* sed vittæ nullæ stylopodiique forma diversa. Propter fructum elongatum ab aliis *Butiniis* paululum recedens et ad *Anthriscum* accedens sed ab hoc genere rostro nullo, albumine vix canaliculato nec involuto discedens.

236. *Butinia stylosa* Boiss.

B. glaberrima, radice globosâ, caule erecto parce ramoso, foliis biternatisectis segmentis in lacinias elongatas lineares multifidis, involucro nullo, umbellis 5-7 radiatis, involucelli phyllis quinque lineari-setaceis pedicellos non æquantibus, pedicellis non incrassatis fructu oblongo-lineari paulo longioribus, stylis divergentibus erectis stylopodio depresso duplo longioribus, mericarpiis lineari-pentagonis sub lente punctulatis.

Legi in regione sylvaticâ *Mesogis* supra *Tralles* et *Tmoli* supra *Bozdagh*. Flor. fructusque profert Jun.

Præcedenti habitu et fructus formâ valde affinis sed distincta vaginis glabris, caule pedali erecto, foliorum laciniis magis elongatis, pedicellis longioribus fructiferis non incrassatis, stylis erectioribus duplo longioribus, lineam aut paulo amplius longis.

237. *Chærophyllum nodosum* Lam. — Aucher, n° 3613 *Mossoul* ad rivulos.

238. *Chærophyllum crinitum* Boiss.

C. radice bulbosâ rotundâ fibrillosâ, caule fere a basi dichotome ramoso foliisque setis deflexis molliusculis longis crinito, foliis decompositis laciniis lineari-setaceis acutis abbreviatis, umbellis 10-12 radiatis, involucro nullo, involucelli phyllis ovatis mucronatis longe ciliatis deflexis, floribus omnibus fertilibus, petalis albis exterioribus magnis valde radiantibus rotundis subæqualiter bipartitis, fructibus lineari-cylindricis pedicello brevissimo incrassato eis æquilato suffultis, stylis erecto-divaricatis stylopodio depresso duplo longioribus.

In Alpibus *Savalan* provinciæ *Ghilan*, Aucher, n° 4617, in *Cappadociâ* ad *Euphratem*, n° 3610.

Radix avellanæ crassitie, caulis 1/2-1 1/2 pedalis, umbellulæ parvæ,

fructus circ. sex lineas longus pedicello lineam longo suffultus. Planta fructifera *Grammosciadium* refert. *Ch. bulboso* et præsertim *Ch. Prescottii* affine ab utroque caulis indumento longiori, fructu longiori, foliorum laciniis setaceis, involucellis longe ciliatis nec glabris, petalis exterioribus maximis rotundis nec obcordatis diversum, a priori iterum stylis elongatis rectis nec abbreviatis deflexis ab altero pedicellis fructu brevioribus nec eum æquantibus.

239. *Chærophyllum macropodum* Boiss.

C. perenne, caule elato crasso valde elongato sulcatoque pilis albis deflexis demum deciduis strigoso, foliis amplis supra decompositis divisionibus longe petiolatis, segmentis parvis ovatis pinnatifidis, laciniis minimis ovato-rotundatis, foliis summis subsessilibus multo minoribus pinnatisectis laciniis linearibus elongatis omnibus tomento griseo brevi obsitis, paniculæ ramosissimæ aphyllæ ramis teretibus tenuibus elongatis subverticillatis glabrescentibus, involucro nullo aut monophyllo lineari radiis multo breviore, involucelli phyllis ovatis acutis albo membranaceis hispidis, petalis albis glabris, umbellæ floribus pluribus fertilibus, pedicellis fructiferis elongatis incrassatis stellatim patentibus fructu persimilibus et cum eo continuis eo longioribus aut eum æquantibus, fructu lineari-cylindrico longissimo tenuiter et obsolete costato, stylis deflexis stylopodio depresso quadruplo longioribus.

Aucher, n° 3612 in monte *Valkou Assyriæ*, et n°s 4620, 4621 et 4632, in *Persiâ*.

Planta valde singularis. Caulis ut videtur 3-4 pedes et forsan amplius altus. Folia pedalia et ultra laciniarum formâ et indumento ea *Athamanthæ Siculæ* referentia. Panicula corymbosa ampla. Umbellæ inferiores sæpe pedunculo semipedali suffultæ. Umbellulæ parvæ. Petala exteriora radiantia magnitudinis eorum *Ch. hirsuti*. Pedicelli fructiferi sæpe pollicares, fructus 3/4 pollicis longi primâ fronte pedicello adeo similes ut ejusdem continuatio videantur. Vittæ quinque pericarpio tectæ.

240. *Chærophyllum temuloides* Boiss.

C. bienne, parce secus caules petiolos et nervos subtus pilis sparsis rigidis asperulum, radice napiformi incrassatâ, caule

elato angulato ramoso, foliis inferioribus petiolatis ternatis divisionibus breviter petiolatis pinnatim aut basin versus bipinnatim partitis, segmentis sessilibus oblongis incisis dentatisque, foliis summis sessilibus pinnatipartitis segmentis angustatis, umbellis multiradiatis exinvolucratis, involucelli phyllis membranaceis lanceolatis deflexis ciliatulis pedicellorum longitudine, petalis albis glabris vix radiantibus, umbellulæ fructibus 1-3 fertilibus pedicello non incrassato eis breviori suffultis lineari-cylindricis stylopodio depressissimo stylisque tenuibus deflexis hoc vix superantibus coronatis.

Aucher, n° 4619 in *Persiâ boreali.*

Caulis sesqui-bipedalis crassitie pennæ anserinæ, folia ea *Ch. temuli* referentia sed segmenta numerosiora 9-10 lineas longa 5-6 lata superiora majora, fructus nec basi nec apice attenuati profunde exarati flavescentes 5 lineas longi. *Ch. temulum* a nostrâ specie diversissimum est fructibus abbreviatis longe pedicellatis stylopodio longo terminatis. *Ch. angelicæfolium* MB non DC meæ speciei magis affine e speciminibus mihi a cl. C. A. Meyer missis differt radice subrotundâ, caule tenui tereti, foliis tantum bipinnatis, stylopodio in stylos longos erecto-divergentes attenuato.

241. *Chærophyllum Byzantinum* Boiss.

C. perenne, caule elato tereti glabro striato, foliis glabris biternatisectis, segmentis novem amplis ovato-oblongis obtusis basi inæqualibus cordatis crenatis crenis obtusis mucronatis, foliorum supremorum segmentis ellipticis acutis, involucri involucellique phyllis numerosis lanceolatis deflexis membranaceo-marginatis, fructu lineari-cylindrico pedicello longiori, stylis divaricatis stylopodio conico duplo longioribus.

C. angelicæfolium DC. Prodr. et herb. non MB.

In sylvis *Castaneæ vescæ Olympi* supra *Broussam*, prope *Byzantium* ad *Bosphorum*, prope *Goksou.*

Var. *puberula.* Petioli foliolaque subtus puberula. — Aucher, n° 3611 in sylvis *Olympi.*

Caulis 3-4 pedalis crassitie pennæ anserinæ, segmenta 2-4 pollices longa. Umbellæ amplæ, fructus *Ch. aromatici* cui affine sed in hoc segmenta

foliorum minora sunt acutata arguteque dentata, basi attenuata nec cordata, foliorum superiorum sublinearia, involucrum monophyllum aut nullum, planta insuper minor. *Ch. angelicæfolium* MB segmentis cordatis quoque donatum est planta omnino diversa, radice bulbosâ, caule tenui debili, foliis teneris, segmentis supremorum lanceolatis pinnatifidis, umbellis exinvolucratis, etc.

GRAMMOSCIADIUM DC.

Character locupletatus.

Calycis dentes quinque rigidi persistentes. Petala obcordata emarginata cum lacinulâ inflexâ exteriora subradiantia. Fructus cylindraceus linearis erostratus calycinis dentibus stylopodiisque conicis in stylos divergentes attenuatis coronatus. Mericarpia jugis primariis quinque corticosis costatis rotundatis omnibus æqualibus aut lateralibus marginantibus vel prominentioribus vel in alas sæpe brevissimas expansis. Valleculæ angustæ late univittatæ. Commissura bivittata. Albumen latere interiori concaviusculum. Carpophorum ultra medium bipartitum. — Herbæ orientales glaberrimæ foliis ambitu lanceolatis 1-2 pinnatisectis segmentis oppositis sessilibus brevibus in lacinias setaceas multifidis. Involucri involucellique phylla multifida setacea. Pedicelli fructiferi incrassati.

Genus naturalissimum a *Chærophyllo* albuminis formâ et calycis dentibus induratis distinctissimum quod in duo ex formâ jugorum marginalium æqualium aut in alas expansorum divellere nolui quia intermediæ formæ numerosæ adsunt et propter miram omnium specierum similitudinem.

242. *Grammosciadium scabridum* Boiss.

G. caule erecto striato subangulato foliorum subbipinnatorum et involucrorum laciniis capillaribus sub lente breviter scabridis, foliis caulinis abbreviatissimis, fructu pedicello subquadruplo longiori, calycis dentibus triangularibus brevibus stylopodium vix æquantibus, stylis rectis subparallelis dentibus calycis sextuplo longioribus, jugis lateralibus subprominentioribus.

Aucher, n° 3606 in *Armeniâ.*

Caulis semipedalis aut longior parum flexuosus, fructus circiter 4-5 lineas longus. Ab omnibus aliis scabritie foliorum distinctum.

243. *Grammosciadium Szowitsii* Boiss.

G. caule erecto elato tereti, ramis strictis, foliorum subbipinnatorum laciniis setaceis lævissimis lævibus, fructus pedicello triplo longioris jugis omnibus inter se æqualibus, dentibus calycinis stylopodio paulo longioribus, stylis divaricatis dentes calycinos sextuplo superantibus.

In pratis altioribus montium provinciæ *Karabagh Persiæ* Szowits in herb. DC.

Caulis sesquipedalis teres tenuissime striatus. Fructus circiter tres lineas longi omnium specierum minimi. Præcedenti caule erecto, laciniis foliorum tenuissimis fructusque brevitie affine sed distinctum caule non angulato, foliorum glabritie, dentibus calycinis longioribus et stylis divaricatis.

244. *Grammosciadium Aucheri* Boiss.

G. caule flexuoso humili tereti, ramis divaricatis, foliorum basi bipinnatorum laciniis setaceis lævissimis, fructus pedicello triplo longioris jugis commissuralibus paulo prominentioribus angulatis, stylis divaricatis dentibus calycinis duplo longioribus.

In *Armeniâ* Aucher, pl. exs., n° 3600.

Caulis vix semipedalis, fructus magnitudinis illius *Gr. scabridi*; a præcedentibus diversum caule flexuoso, dentibus calycinis fere lineam longis, laciniis foliorum minus tenuibus.

245. *Grammosciadium macrodon* Boiss.

G. caule flexuoso humili striato-angulato divaricatim ramosissimo, foliorum bipinnatorum laciniis setaceis læviusculis, fructus subsessilis pedicello plus sextuplo longioris jugis (e statu immaturo), æqualibus, dentibus calycinis elongatis linearibus stylos divaricatos æquantibus.

Aucher, n° 3601 in *Armeniâ*.

Caulis semipedalis aut longior dichotome divaricatissimus. Rami hori-

zontales verticalibus fere longiores, fructus 4-5 lineas longus, dentes calycini 1 1 2-2 lineas longi. Ab omnibus dentibus calycinis elongatis distinctum.

246. *Grammosciadium pterocarpum* Boiss.

G. caulibus cæspitosis humilibus angulatis erectis vix flexuosis, foliorum pinnatisectorum linearium segmentis valde approximatis, laciniis setaceis abbreviatis albido-mucronulatis, fructus pedicello quintuplo longioris jugis marginalibus in alas basi apiceque truncatas mericarpio paulo latiores expansis, stylis divergentibus dentes calycinos subæquantibus.

Aucher, n° 3666 in monte *Akdagh Cappadociæ.*

Caulis 3-5 pollicaris basi petiolis vetustis vestitus. Folia sesquipollicaria tres lineas lata ea *Cari verticillati* referentia; fructus 4-5 lineas longus, alæ 3/4 lineæ latæ inferne paululum attenuatæ corticosæ albæ arcte cum eis mericarpii alteri conniventes et sic fructus dipterus.

Gramm. daucoidis DC, ab omnibus præcedentibus differt, caule pedali angulato, umbellis 15-16 nec 5-7 radiatis, laciniis foliorum elongatis, fructus 8-9 lineas longi jugis lateralibus in alas angustas expansis, dentes calycini in eo ut in *G. scabrido* abbreviati, styli divaricati basi incrassati. — *Grammosciadium meoides* DC est *Chærophyllum macrospermum* Willd. et omnibus characteribus vera *Chærophylli* species.

RHABDOSCIADIUM Boiss.

Calycis dentes quinque lanceolati. Petala subemarginata in lacinulam inflexam canaliculatam abeuntia. Fructus cylindricus elongatus a latere subcompressus stylopodiis conicis tenuibus brevibus stylisque longissimis coronatus. Mericarpia lineari-cylindrica jugis primariis quinque filiformibus lateralibus marginantibus. Vittæ nullæ sed gummi sub pericarpii jugis irregulariter vagum. Albumen latere interiori concaviusculum. Carpophorum complanatum usque ad medium bipartitum. — Herba Persica perennis caulibus junceis ramosissimis aphyllis, umbellis simplicibus axillaribus

et terminalibus breviter pedunculatis minimis paucifloris, floribus minimis albis.

Genus a *Grammosciadio* cui fructus formâ affine habitu peculiari, vittis nullis, petalis non radiantibus vix emarginatis distinctum.

247. *Rhabdosciadium Aucheri* Boiss.

Rhizoma fibrillis nigris dense vestitum. Caules numerosi et ipsâ basi dichotome ramosissimi tenuiter striati glaucescentes subangulati pennâ anserinâ tenuiores erecti virgati bipedales. Rami valde elongati juncei. Folia radicalia infimaque caulina (e fragmentis descriptâ) petiolo plano suffulta bipollicaria pinnatisecta trijuga jugis remotis segmentis ovato-oblongis aut lanceolatis sessilibus cuneatis integris aut sublobatis carnosulis glaucis glabris 4-5 lineas longis 2 latis. Petioli basi subdilatati. Foliorum caulinorum et ramealium loco vaginulæ scarioso-fuscæ lanceolatæ supremæ minutissimæ. Umbellæ sæpius simplices rarius 4-5 umbellulatæ umbellulis 4-5 floris, vaginulis oppositæ vel terminales. Involucelli aut involucri phylla triangulari-lanceolata membranacea minima pedicellis paulo breviora. Flores albidi minutissimi fere omnes fertiles. Pedicelli fructiferi incrassati angulati fructû plus dimidio breviores. Fructus lineari-cylindricus semipollicaris aut longior basi subattenuatus, calycinis dentibus brevibus membranaceis stylopodiis tenuibus conicis stylisque sæpe ruptis divaricatis tenuissimis sæpe 2 lineas longis coronatus. Mericarpia acutiuscule pentagona viridescentia. Valleculæ rugulis pluribus irregularibus subobliquis percursæ evittatæ. Succus proprius guttulis exsudans.

Aucher, n° 3726 in montibus *Susianæ* a *Kurdarum* tribu *Bachtiaris* dictâ habitatis.

Tr. SMYRNEÆ.

247. *Conium maculatum* L. — Aucher, n° 3072 *Byzantium*.

SCALIGERIA DC.

Character reformatus.

Calycis margo obsoletus. Petala orbiculata breviter unguiculata emarginato-biloba cum lacinulâ inflexâ obtusâ dorso vittâ latâ nerviformi percursa. Stylopodium bipartitum partibus conico-cy-

lindraceis inter se parallelis stylis refractis elongatis terminatum. Fructus didymus a latere compressus. Mericarpia ovata ad commissuram contracta a basi ad apicem latere interiori subcurvata. Juga quinque filiformia fere obsoleta. Valleculæ obsoletæ trivittatæ vittis prominulis. Raphe linearis. Commissura planiuscula raphidi æqualis bivittata. Albumen sub pericarpio intus profunde concavum. — Herbæ orientales *Pimpinellæ* facie.

Fructus hujus generis formâ externâ eis *Reuteræ gracilis* et *Pimpinellæ rotundifoliæ* MB simillimus est sed ab eis albumine latere interiori non plano sed profunde concavo discrepat. Stylopodium formam eo *Pim. peregrinæ* fere similem habet. Hæc genera cæterum inter se valde affinia sunt et classificatione mire artificiali et diu non conservandâ sejuncta. *Scaligeria* fructu quoque *Physospermo* affinis ab eo inter aliàs notas semine non libero differt.

249. *Scaligeria Tournefortii* Boiss.

S. perennis glaberrima, radice ovato-napiformi, foliis radicalibus tripinnatisectis segmentis petiolulatis rotundato-ovatis trilobis indivisisque dentatis, caulinis inferioribus bipinnatisectis laciniis lanceolato-linearibus elongatis integris aut basi trifidis supremis ad vaginam reductis, caule a basi ramosissimo flexuoso tenuiter striato, involucro nullo, involucellis bi-triphyllis phyllis lanceolatis brevibus, umbellis umbellulisque 10-12-radiatis, pedicellis fructu glaberrimo nigro nitido a latere compresso didymo duplo longioribus, mericarpiis gibbo-convexis reniformi-globosis, stylopodio bipartito conico-cylindrico stylis deflexis eo longioribus deciduis terminato, jugis obsoletis.

Bulbocastanum Creticum radice napiformi Tournef. — *Bunium Creticum* d'Urville. — *Bunium napiforme* Willd. — *Pimpinella Cretica* Hampe in Florâ non Poiret.

In Græciæ *Peloponneso* et *Atticâ* Spruner, Boissier, *Asiâ minori* circa *Smyrnam* Boissier, *Cretâ* Tournef. Fl. Maio. fruct. Junio.

Var. *juncea*. Caulis elatior fere simplex, foliorum caulinorum

inferiorum laciniæ angustiores, involucrum monophyllum vel nullum.

Bunium junceum Marg. et Reut. Fl. Zacynth. tab. 4.

In dumosis Bœotiæ prope *Oropo* Boissier, insulâ *Zacyntho* Margot, *Cariâ* Pinard.

Caulis in specie 1-1 1/2 pedalis in β 2-3 pedalis. Forsan hæc varietas posterius in speciem distinctam erigenda erit. *Scaligeria microcarpa* DC. e descriptione foliorum formâ a nostrâ plantâ longe recedit, varietati *junceæ* tamen affinior. In descriptione generis cl. DC. vittas commissurales in icone datâ (Mem. Umb. tabl. 1) omissas numero 6-7 esse dicit sed probabiliter per errorem.

250. *Physospermum aquilegifolium* Koch. —Aucher, n° 3763, *Olympus Bithynus.*

251. *Hladnikia cicutaria* Boiss.

H. glabra, caûle tereti sulcato-striato, foliis inferioribus ambitu rotundatis petiolo basi dilatato suffultis tripartitis partitionibus pinnatis bipinnatisve segmentis incisis acuteque dentatis oblongis acutis, foliis caulinis summis sessilibus trisectis segmentis lanceolatis dentatis, involucri phyllis 3-5 lanceolatis inæqualibus deflexis, involucelli linearibus pedicello brevioribus, fructu pedicello eo æquali suffulto a latere valde compresso, stylopodio conico brevi stylis brevissimis superato, mericarpiis ovatis subincurvo-gibbis quinque costatis, valleculis latis planis tenuissime trivittatis, pericarpio inflato tenui membranaceo sub lente punctulato.

Physospermum cicutarium Spr. — *Smyrnium cicutarium* MB.

In *Caucaso* MB., *Persiâ boreali* ad *Djulfekkou* Aucher, n° 4571 et in provincia *Aderbidjan* ad *Zarinkou*, n° 4572.

Hæc planta propter juga costata nec obsoleta, valleculas tenuissime trivitattas nec latissime univittatas fructum multo majorem 2 lineas longum latumque *Hladnikiæ* Koch nec Rchb. omnino adnumeranda est, nec *Physospermo.* Ab *H. Golacensi* Koch optime differt foliorum formâ, fructu ovato-rotundato nec oblongo, pericarpio inflato nec circa tamen

subplicato. De *Hladnikiâ* Koch conservandâ vide supra *Malabailæ* descriptionem.

252 *Haldnikia* Sp. nova. — Aucher, n° 3762 in monte *Elwend.*

Specimina pessima describere nequeo.

253. *Smyrnium olusatrum* L. — Aucher, n° 3687 *Byzantium.*

254. *Smyrnium perfoliatum* Mill. — Aucher, n° 3688 *Smyrnæ* specimina florifera. Specimina fructifera mixta *Sm. rotundifolium* Mill. sistunt.

SMYRNIOPSIS Boiss.

Calycis margo obsoletus. Petala lutea oblonga integra apice involuta. Fructus a latere subcompressus stylopodio patellari fructu æquilato margine lobulato stylisque horizontalibus terminatus. Mericarpia recta acute prismatico-pentagona. Juga quinque filiformia prominula arguta lateralia marginantia. Valleculæ planæ. Vittæ superficiales turgidæ in valleculis 1-2 sæpius in unicam confluentes. Commissura concaviuscula bivittata. Raphe marginalis. Albumen rectum involutum. Pericarpium tenuissimum ab albumine non separabile. Carpophorum bipartitum. — Herba orientalis facie *Smyrnii*, foliis *Opopanacis.*

Genus *Smyrnio* habitu, fructu a latere compresso, pericarpioque tenuissimo affine sed ab eo distinctum stypodio patellari fructu æquilato nec angusto conico, albumine non a basi ad apicem incurvo, jugis lateralibus mericarpiorum non obsoletis sed omnibus æqualibus argutis, rapheque non ut in eo lineari sed cum facie commissurali concaviusculâ nec angulato-convexâ omnino contiguâ, vittis non in valleculis tenuibus numerosis sed subsolitariis irregulariter turgidis. *Anosmia* Bernh. ab eo longius differt petalis albis obcordatis et eâdem ac *Smyrnii* albuminis et commissuræ fabricâ.

255. *Smyrniopsis Aucheri* Boiss.

Caulis elatus teres aut subangulatus glaber opposite aut sub verticillatim ramosus corymboso-paniculatus. Folia radicalia 1 2 pedalia aut majora illa *Opopanacis* referentia pinnata bijuga jugis remotis partitioni-

bus iterum pinnatis quinque sectis, segmentis flavescentibus 1-2 pollices longis pollicem latis ovatis oblongisve secus rachidem late decurrentibus obtusis obtuse crenatis margine anguste albidis, petiolo costisque planiusculis nervoque medio parce pilosis, limbo glabro. Folia caulina subsessilia aut breviter petiolata bi- aut tripartita segmentis oblongis basi attenuatis integris vel apice parce dentatis. Umbellæ 9-12 radiatæ, centralis brevius pedunculata. Flores magnitudinis et coloris eorum *Smyrnii olusatri.* Involucri involucellique phylla 1-2 minima lanceolata obtusa membranacea. Pedicelli fructum subæquantes. Mericarpia fere tres lineas longa lineam lata pentagona.

Aucher, n° 3689 in monte *Kalkou Assyriæ*, n° 4591 in monte *Perezend Persiæ* australis.

HIPPOMARATHRUM Link.

Character auctus.

Calycis margo quinquedentatus dentibus elongatis persistentibus. Petala integra ovata apice inflexa. Fructus turgidus didymus stylopodio carnoso cupuliformi superatus. Pericarpium crassum lignosum durum. Juga quinque crassa lævia vel rugulosa vel papillosa vel acie dentata. Albumen involutum liberum vittis copiosis tenuibus undique tectum.

Hoc genus quod ex *Hippomarathro* Link et *Lophocachryde* DC. constat a *Cachryde* (*Eucachryde* DC.) et *Prangote* Lindl. longe differt pericarpio duro nec spongioso, dentibus calycinis elongatis nec obsoletis. Omnes species foliis duris pungentibus eis *Echinophoræ* similibus et eis generum supra citatorum dissimilibus donatæ sunt. *Lophocachrys* et *Hippomarathrum* nullo modo generice separari queunt et tantum dispositione paulo variâ tuberculorum aut dentium costarum differunt omnium specierum diagnoses dabo.

256. *Hippomarathrum crispum* Koch.

H. mericarpiis subglobosis jugis crassis transverse rugoso-tuberculatis, valleculis angustis sæpe obliteratis, dentibus calycis obtusis stylopodium non superantibus.

Cachrys crispa Sieb. — *Rumia microcarpa* Hoffm.

Var. β *longiloba* C. A. M. — Laciniæ foliorum elongatæ.

Cachrys longiloba DC.

Var. γ *crassiloba.* — Laciniæ foliorum crassæ brevissimæ.

Hippomarathrum amplifolium Ledeb. — *Echinophora caspia* DC.

Variatio maritima eis aliarum specierum verbi gratiâ *Seseleos tortuosi* similis.

Varietas α in *Syriâ* et *Libano* Sieber, Aucher, nº 3580, provinciis *Caucasicis*, *Persiâ boreali* Aucher, nº 4627. Varietas β in *Persiâ boreali* Szowits, Aucher, nº 3583 et 3584. Varietas γ ad oras maris *Caspii.*

257. *Hippomarathrum pterochlœnum* Boiss.

H. mericarpiis obovatis, jugis crassis lateraliter et acie papilloso-tuberculatis, valleculis angustis, dentibus calycinis lanceolatis stylopodio longioribus, involucri phyllis pinnatis.

Cachrys pterochlœna DC. — *Cachrys Sicula* L. non Bocc.

In *Hispaniâ australi*, *Africâ boreali* occidentali.

Hæc species variat quoque foliis longi et brevilobis.

258. *Hippomarathrum Bocconi* Boiss.

H. mericarpiis obovatis, jugis attenuatis lævibus, valleculis latiusculis lævibus aut parcè tuberculosis, calycis dentibus obtusiusculis stylopodium non superantibus, involucri phyllis indivisis linearibus.

Cachrys Sicula Fl. græca non L. — *C. libanotis* DC. Prodr. non L. (quæ *Prangos ferulacea*). — *Lophocachrys Echinophora* Bertol.

Var. *longiloba.* — Lobi foliorum elongati.

Cachrys pungens Jan, DC. Prodr.

In *Italiâ* australi, *Siciliâ*, *Græciâ* ex Sibth.

259. *Hippomarathrum cristatum* Boiss.

H. mericarpiis obovatis, jugis angustis acie cristâ edentibus triangulari-subulatis constante obsitis, valleculis latis lævibus, calycis dentibus acutis stylopodio longioribus.

Cachrys cristata DC. — *C. sicula* d'Urville Cat. non L.

In insulis *Archipelagi*, in *Asiâ minori*, *Lydiâ* Boissier, et ad *Hellespontum* Aucher, nº 3579.

260. *Cachrys papillaris* Boiss.

C. caule elato crasso sulcato superne corymboso-ramoso undique ut petioli et costæ foliorum tuberculis et pediculo complanato papillisque planis stellatim confertis constantibus obsito, foliis amplissimis oblongis suprâ decompositis foliolis anguste linearibus teneris elongatis undique papillis elongatis albis crispis obsitis, foliis caulinis subsessilibus minoribus, umbellæ primariæ involucri phyllis multifidis lateralium linearibus, petalis luteis apice convolutis dorso subpuberulis, mericarpiis junioribus glaberrimis didymo-globosis, stylis divergentibus longissimis.

Aucher, nº 3582 in *Mesopotamiâ.*

Species indumento suo distinctissima quam propter fructum quem juniorem tantum vidi valde didymum et omnino apterum *Cachrydi* nec *Prangoti* adnumeravi. Tuberculi pedicellati caulis fere lineæ tertiam partem longi. Caulis 3-4 pedalis pennâ anserinâ crassior. Folia sesquipedalia. Umbellæ 9-12 radiatæ radiis umbellæ centralis tripollicaribus.

261. *Cachrys eriantha* DC.

Pycnocycla? macrocarpa Decaisne Mss. in Aucher pl. exs. — Aucher, nº 4557 in *Persiæ* aridis, nº 3581 mons *Kaplankou* prov. *Aderbidjan*.

Hæc planta meo sensu notis sequentibus a *Pycnocyclâ* abhorret *Cachrydique* conjungenda. Flores masculi pauci adsunt eorum pedicelli post anthesin in *Pycnocyclæ* peculiarem modum non incrassati, flores fœminei numerosi pedicellati nec solitarii sessiles et imprimis fructus tur-

gidus pericarpio crasso spongioso ut in *Cachryde* nec tenuissimo ut in *Pycnocyclâ* donatus est.

262. *Cachrys sp.* nova? — Aucher, n° 4549 *Ispahan.*

C. erianthæ affinis forsan generice distincta nam fructus non vidi. Tota aculeolis minutis sparsis scabrida cæterum glabra, caulis angulatus, folia quadipinnatipartita costis laciniisque linearibus carnosis angulatis subcanaliculatis abbreviatis rigidis, umbellæ pedunculatæ multiradiatæ, umbellulæ globosæ, petala pallide lutea hirta.

263. *Cachrys prangoides* Boiss.

C. glaberrima, caule elato anguloso, foliis amplis supra decompositis laciniis lineari-setaceis, involucri involucellique phyllis linearibus, pedicellis fructiferis fructu brevioribus, fructu ovato, stylopodio cupulari stylis duplo longioribus terminato, mericarpiis oblongis jugis rotundatis obtusissimis apteris, valleculis sulco notatis.

Aucher, n° 4629 A. ad *Dalmkou.*

Habitu foliis fructus magnitudine ex formâ *Prangoti fœniculaceæ* C. A. Meyer simillima sed ab eo fructus jugis non in alam expansis sed rotundato-obtusissimis diversa amborum generum affinitatemque demonstrans. Valleculæ etsi parum profundæ tamen latæ sunt et canaliculatæ quo charactere distinguitur a *C. lævigatâ*, *cylindraceâ* et *alpinâ* quæ mericarpia hemisphærica aut semicylindrica esulcata habent.

264. *Cachrys* sp. nova. — Aucher, n° 3578 in *Tauro.*

Præcedenti affinis sed distincta e specimine incompleto et tantum fructu immaturo donato non describenda.

Præter species superne enumeratas genus *Cachrydis* solâ sectione *Eucachryde* constat; *Cachrys humilis* Schousb. probabiliter ad *Hippomarathrum Bocconi* referenda, *Cachrys acaulis* DC est *Prangos Szowitsii* Boiss. et sectio prima et tertia generis Candolleani genus *Hippomarathrum* sistunt.

265. *Prangos fœniculacea* C. A. Meyer. — Aucher, n° 3590, *Armenia.*

266. *Prangos fœniculacea* var. *latiloba* Boiss. — Aucher, nº 4629 in monte *Dalmkou*.

A *P. fœniculaceâ* vulgari laciniis foliorum paulo latioribus planioribus recedit sed fructus nullo modo diversus. Flores non vidi.

267. *Prangos macrocarpa* Boiss.

P. glabra caule elato superne subcorymboso ramoso tereti striato, foliis radicalibus..., caulinis petiolo brevi dilatato suffultis etiam supremis 1-3 pinnatisectis laciniis setaceis elongatis, umbellis multiradiatis, involucri phyllis elongatis lineari-setaceis, involucelli phyllis lineari-setaceis pedunculis brevioribus, petalis glabris, fructu pedicello longiore maximo ovato alato, stylopodio disciformi stylis divergentibus eo triplo longioribus superato, alis basi apiceque emarginatis basi incrassatis late membranaceis integris rectis diametro mericarpii paulo angustioribus, valleculis latis lævibus.

In *Persiâ* australi, Aucher, nº 3583 et 3730.

Ramos superiores plantæ elatæ tantum vidi. Laciniæ foliorum caulinorum tenuissimæ sæpe 1-2 pollicares. Fructus totius generis maximus sæpe 13-15 lineas longus 9 lineas latus formâ et alis eo *P. fœniculacei* similis sed magis elongatus triploque major, alæ latiores 2 lineas et ultra latæ. *P. fœniculacea* insuper foliis caulinis ad vaginam reductis differt. *Pr. cylindracea* DC. ex Italiâ australi habet fructus ejusdem longitudinis sed multo angustiores et differt foliis superioribus indivisis aliisque notis.

268. *Prangos pumila* Boiss.

P. caule humili tereti inferne brevissime sub lente tomentello glaucescenti superne corymbose-ramoso, foliis glabris radicalibus petiolo in vaginam longam planam sulcatam dilatato suffultis ambitu ovatis trisectis partitionibus longe petiolulatis pinnatisectis, segmentis sessilibus in lacinias 3-7 lineares planas elongatas pinnatis, foliorum caulinorum petiolo abbreviato, foliis summis ad 2-3 lacinias lineares reductis, involucri involucellique phyllis lanceolatis brevissimis demum evanidis, fructus pedicello glabro duplo longioris globosi glaberrimi lævis alis

integris membranaceis basi attenuatis apice emarginatis diametro mericarpii paulo angustioribus, stylis deflexis stylopodio multo longioribus.

In *Tauro* Aucher, n° 3589 (sub hoc numero in quibusdam collect. est *P. odontoptera*).

Caulis semipedalis. Umbella centralis brevius pedunculata 9-10 radiata. Foliorum laciniæ 4-6 lineas longæ, lineas 1/2-1 latæ. Fructus exacte globosus magnitudinis nucis avellanæ, alæ roseolæ laxe undulatæ tres lineas latæ. Ex affinitate *Pr. fæniculaceæ* a qua foliis minoribus laciniis latioribus longioribus fructusque formis differt.

269. *Prangos odontoptera* Boiss.

P. humilis tota brevissime pilis crispis tomentella, caule superne ramosissimo, foliis inferioribus petiolatis ambitu oblongis bipinnatisectis segmentis brevibus pinnatis laciniis lineari-cuneatis abbreviatis crassiusculis rigidulis obtusis, caulinorum petiolo abbreviato plano limbi laciniis elongatis, involucri involucellique phyllis lanceolatis brevissimis demum evanidis, pedicellis puberulis, floribus..., fructu pedicello duplo longiore ovato alis membranaceis mericarpii diametrum æquantibus valde a basi undulatis basi apiceque emarginatis margine breviter et acute denticulatis, stylis stylopodio longioribus.

Aucher, n° 3589 in *Tauro* (sub hoc numero in quibusdam collect. *Pr. pumila* adest.)

Caulis 1/2-1 pedalis, folia infima 4 pollices longa laciniæ 1-2 lineas longæ, foliorum superiorum laciniæ 3-4 lineas longæ, fructus 8-9 lineas longi sex lati, alæ sæpe 3 lineas latæ membranaceæ roseæ denticulatæ quo charactere hæc species facilè dignoscitur.

270. *Prangos Szowitsii* Boiss.

P. caule humili tomentoso basi fibrillis dense stipato, foliis omnibus radicalibus ambitu triangularibus tripinnatisectis divisionibus inferioribus petiolatis elongatis, segmentis in lacinias breves rigidas oblongas obtusas pinnatisectis tomentellis, petiolis costisque lanâ detersili vestitis, involucri involucellique phyllis membranaceis lanceolatis brevibus demum evanidis,

petalis hirtis luteis, fructu pedicello eo breviori suffulto breviter ovato, alis basi incrassato-spongiosis in marginem membranaceum integrum basi apiceque emarginatum diametro mericarpii angustiorem dilatatis, stylis deflexis stylopodium multo superantibus.

In *Persiâ boreali* ad lacum *Ourmiah* et ad *Hatchitschewan* Szowits in herb. DC.

Caulis in specimine quod vidi tripollicaris. Limbus foliorum subæquilateraliter triangularis, laciniæ 1 1/2-2 lineas longæ. Fructus fere *Pr. pumilæ* sed alæ basi non attenuatæ laciniæque foliorum multo breviores.

271. *Prangos cheilanthifolia* Boiss.

Pr. tota tomento brevissimo denso grisea, radicis collo vestigiis foliorum vetustorum fibrisque dense stipato, caule humili tereti tomentoso superne simplici aut parce ramoso, foliis radicalibus petiolo brevi superne subcanaliculato suffultis ambitu oblongo-lanceolatis pinnatisectis 8-10 jugis, divisionibus primariis oblongis sessilibus iterum pinnatis, segmentis inter se approximatissimis contiguis parvis in lacinulas breves obtusas canaliculatas confertissimas multipartitis, folio caulino ad vaginam lanceolatam acutam brevem reducto, involucro involucellisque ad squamulas ovatas vix perspicuas demum evanidas reductis, petalis flavis hispidis, radiis pedicellis ovariisque tomentosis, fructu breviter pedicellato breviter ovato glabrescenti turgido, alis membranaceis integris basi et apice subemarginatis diametro mericarpii paulo angustioribus, stylis stylopodio longioribus.

Aucher, nº 4590 in prov. *Aderbidjan*.

Caulis semipedalis, folia 3-4 pollices longa pollicem aut paulo amplius basi lata lacinulis minutissimis more eis *Cheilanthi* approximatissimis. Fructus magnitudinis hujus *Pr. pumilæ* sed minus rotundatus. Species foliis dictinctissima.

272. *Prangos ovatifolia* Boiss.

P. tota pilis sparsis tomentella, caule humili superne ramoso,

integris membranaceis basi attenuatis apice emarginatis diametro mericarpii paulo angustioribus, stylis deflexis stylopodio multo longioribus.

In *Tauro* Aucher, n° 3589 (sub hoc numero in quibusdam collect. est *P. odontoptera*).

Caulis semipedalis. Umbella centralis brevius pedunculata 9-10 radiata. Foliorum laciniæ 4-6 lineas longæ, lineas 1/2-1 latæ. Fructus exacte globosus magnitudinis nucis avellanæ, alæ roseolæ laxe undulatæ tres lineas latæ. Ex affinitate *Pr. fæniculaceæ* a qua foliis minoribus laciniis latioribus longioribus fructusque formis differt.

269. *Prangos odontoptera* Boiss.

P. humilis tota brevissime pilis crispis tomentella, caule superne ramosissimo, foliis inferioribus petiolatis ambitu oblongis bipinnatisectis segmentis brevibus pinnatis laciniis lineari-cuneatis abbreviatis crassiusculis rigidulis obtusis, caulinorum petiolo abbreviato plano limbi laciniis elongatis, involucri involucellique phyllis lanceolatis brevissimis demum evanidis, pedicellis puberulis, floribus..., fructu pedicello duplo longiore ovato alis membranaceis mericarpii diametrum æquantibus valde a basi undulatis basi apiceque emarginatis margine breviter et acute denticulatis, stylis stylopodio longioribus.

Aucher, n° 3589 in *Tauro* (sub hoc numero in quibusdam collect. *Pr. pumila* adest.)

Caulis 1/2-1 pedalis, folia infima 4 pollices longa laciniæ 1-2 lineas longæ, foliorum superiorum laciniæ 3-4 lineas longæ, fructus 8-9 lineas longi sex lati, alæ sæpe 3 lineas latæ membranaceæ roseæ denticulatæ quo charactere hæc species facilè dignoscitur.

270. *Prangos Szowitsii* Boiss.

P. caule humili tomentoso basi fibrillis dense stipato, foliis omnibus radicalibus ambitu triangularibus tripinnatisectis divisionibus inferioribus petiolatis elongatis, segmentis in lacinias breves rigidas oblongas obtusas pinnatisectis tomentellis, petiolis costisque lanâ detersili vestitis, involucri involucellique phyllis membranaceis lanceolatis brevibus demum evanidis,

petalis hirtis luteis, fructu pedicello eo breviori suffulto breviter ovato, alis basi incrassato-spongiosis in marginem membranaceum integrum basi apiceque emarginatum diametro mericarpii angustiorem dilatatis, stylis deflexis stylopodium multo superantibus.

In *Persiâ boreali* ad lacum *Ourmiah* et ad *Hatchitschewan* Szowits in herb. DC.

Caulis in specimine quod vidi tripollicaris. Limbus foliorum subæquilateraliter triangularis, laciniæ 1 1/2-2 lineas longæ. Fructus fere *Pr. pumilæ* sed alæ basi non attenuatæ laciniæque foliorum multo breviores.

271. *Prangos cheilanthifolia* Boiss.

Pr. tota tomento brevissimo denso grisea, radicis collo vestigiis foliorum vetustorum fibrisque dense stipato, caule humili tereti tomentoso superne simplici aut parce ramoso, foliis radicalibus petiolo brevi superne subcanaliculato suffultis ambitu oblongo-lanceolatis pinnatisectis 8-10 jugis, divisionibus primariis oblongis sessilibus iterum pinnatis, segmentis inter se approximatissimis contiguis parvis in lacinulas breves obtusas canaliculatas confertissimas multipartitis, folio caulino ad vaginam lanceolatam acutam brevem reducto, involucro involucellisque ad squamulas ovatas vix perspicuas demum evanidas reductis, petalis flavis hispidis, radiis pedicellis ovariisque tomentosis, fructu breviter pedicellato breviter ovato glabrescenti turgido, alis membranaceis integris basi et apice subemarginatis diametro mericarpii paulo angustioribus, stylis stylopodio longioribus.

Aucher, n° 4590 in prov. *Aderbidjan.*

Caulis semipedalis, folia 3-4 pollices longa pollicem aut paulo amplius basi lata lacinulis minutissimis more eis *Cheilanthi* approximatissimis. Fructus magnitudinis hujus *Pr. pumilæ* sed minus rotundatus. Species foliis dictinctissima.

272. *Prangos ovatifolia* Boiss.

P. tota pilis sparsis tomentella, caule humili superne ramoso,

Aucher, n° 3752 in *Cappadociâ* ad *Euphratem.*

Caulis 1 2-1 pedalis tenuis parcè et dichotomè ramosus. Folia cum petiolo brevi 2-3 pollices longa, laciniæ lineam vix longæ inter se approximatæ, umbellæ 5-6 radiatæ radiis pollicaribus. Fructus 6-7 lineas longus supernè 4 latus nitidus albicans, alæ lineas 1 1/2-2 supernè latæ dein usquè ad basin mericarpii decrescentes et hìc evanidæ. Fructu basi attenuato transitum ad *Meliocarpum* præbens sed primo generi ab habitum totum et semen usquè ad basin mericarpii productum adnumeranda.

276. *Prangos uloptera* DC. — Aucher, n° 3586 mons *Keis* ad *Ispahan*, n° 4622 *Seidkhodji* et 4625 *Dalmkou.*

277. *Prangos lophopterâ* Boiss.

P. glabra, caule elato subnudo ramoso acute striato subundulato, foliis radicalibus petiolo crasso angulato scabriusculo suffultis ambitu rotundatis amplis suprâ decompositis, petiolis secundariis costisque omnibus elongatis valde angulatis, laciniis linearibus subfalcatis rigidis subteretibus scabriusculis intricatis, caulinis superioribus multo minoribus multifidis laciniis tenuioribus longioribus, umbellis multiradiatis, involucris involucellisque lanceolato-linearibus submembranaceis brevibus, fructu breviter oblongo-cylindrico pedicello eo paulo breviori suffulto, stylis stylopodio depresso patellari sublobulato longioribus, alis a basi membranaceis et undulato-plicatissimis albuminis diametro paulo angustioribus, valleculis papillis crispato-undulatis alis dimidio brevioribus 2-3 striatis repletis.

Aucher, n° 3587 in *Tauro.*

Caulis elatus supernè paniculato-subcorymbosus. Folia radicalia 6-9 pollices longa et sæpè latiora, laciniæ semipollicares lineæ 1/3 latæ. Fructus ferè 5 lineas longus vix 2 latus basi apiceque truncatus alis albis a basi sinuoso-plicatissimis lineam aut paulò amplius latis. Papillæ vallecularum ægrè propter alas bullatas totam fructûs superficiem tegentes primâ fronte detegendæ. A *Pr. uloptera* egregiè differt laciniis brevioribus scabris, fructu dimidio angustiori, alis angustioribus plicatissimis basi non spongioso-incrassatis, valleculis papillosis quo charactere sola *P. pabularia* quoque gaudet quæ a meâ foliis ambitu lanceolatis fructus aliis incrassatis cæterum longè recedit.

278. *Prangos Aucheri* Boiss.

P. glabra, caule erecto ramoso subangulato, foliis radicalibus suprà decompositis, laciniis linearibus elongatis planis, petiolo costisque primariis basi nudis angulatis facie superiori sulcatis, umbellis multiradiatis, involucri involucellique phyllis lanceolato-linearibus submembranaceis, fructu pedicello incrassato tereti paulo longiore oblongo-cylindrico, stylis arcuatis stylopodio patellari longioribus, alis diametrum albuminis subæquantibus a basi incrassato-spongiosis margine tantum membranaceis rectiusculis vix undulatis.

Aucher, n° 3788 ad *Ispahan*.

Planta elata. Folia quorum circumscriptionem non vidi laciniis pollicaribus lineæ 3/4 latis ea *Ferulæ glaucæ* referentia. Fructus eis *P. ulopteræ* multo longiores 7-9 lineas longi, alæ eis hujus speciei basi magis incrassatæ angustius membranaceæ apice et basi magis angustatæ rectæ nec undulatæ. In *P. cylindracea* quoque affini fructus longior est crassiorque alæ undulatæ et a basi membranaceæ.

279. *Prangos microcarpa* Boiss.

P. caule tereti elato, foliis radicalibus..., caulinis brevissimis pinnatisectis laciniis brevissime puberulis tenuibus linearibus, umbellis multiradiatis, involucri involucellique phyllis lineari-setaceis brevissimis deflexis, petalis luteis glabris, pedunculi fructu ovato brevioribus, stylis deflexis stylopodio cupulari lobulato longioribus, mericarpiorum alis diametro fructus angustioribus basi incrassatis sectione transversâ triangularibus vix margine membranaceis, lateralibus paulo latioribus.

Aucher absque n° in *Persiâ* (Herb. Mus. Par.)

Hujus plantæ ramos fructiferos foliis orbatos tantum vidi sed propter fructus peculiarem formam eam indescriptam relinquere nolui. Fructus 4-5 lineas longus tres latus eo *P. Aucheri* triplò minor, alæ ut in eo incrassatæ sed dorsales obsoletissimè membranaceæ. In speciminibus quæ vidi semper in eodem fructu mericarpii alterius faciem commissuralem concavam alteriusque convexam observavi. Vittæ numerosæ et embryo involutus generis.

MELIOCARPUS Boiss.

Calycis margo quinquedentatus dentibus triangularibus brevissimis. Petala oblonga integerrima apice in mucronem incurvum subconcavum subcontracta. Stylopodium cupulatum latum carnosum marginibus introflexis in duas partes lineâ elevatâ divisum. Fructus parte superiori teres inferiori valdè a dorso complanatus latior. Pericarpium spongiosum quinque jugum infra albumen in appendicem linguæformem planam elongatam productum. Juga triangularicè crassa externa acuta marginantia productione suâ appendicis margines formantia, interna angustiora dilatata in costas tres vel albumine non longiores vel secus appendicis dorsum usque ad basin decurrentes. Albumen involutum pericarpio brevius vittis numerosis undique tectum. Carpophorum bipartitum. — Herbæ Anatolicæ vel Syriacæ caule tereti elato ramoso, foliis et habitu *Opopanacis*, floribus luteis magnis.

Hoc genus inter *Campylospermas* distinctissimum est fructu magno elliptico-lineari cujus pars superior teres sola albumen continet dum inferior dilatata complanata e solo pericarpio spongioso producto constat. *Colladonia* quæ huic, foliis et habitu, valde affinis est, differt fructus decapteri alis æqualibus, pericarpio albumine vix longiore in appendicem a dorso complanatam non producto. *Colladonia* a *Prangote* potius habitu quam characteribus solidis generice differt nam vittæ in eâ cl. DC. ut in valleculis solitariæ descriptæ non ita sese habent sed ut in omnibus *Cachrydeis* albuminis superficiem copiose lineis longitudinalibus exarant. — Nomen a similitudine cum *Fraxini* fructu depromptum.

Sect. 1. *Mericarpia fructus inter se simillima alarum numero æqualia.*

280. *Meliocarpus Anatolicus* Boiss.

M. foliis inferioribus ambitu ovatis bipinnatis 4-5 jugis divisionibus inferioribus petiolatis, segmentis oblongo-lanceolatis obtusis basi attenuata secus rachidem decurrentibus, terminali tripartito omnibus obtuse crenatis albo-marginatis, involucri involucellique phyllis oblongis acutis, fructu pedicellum æquante

aut eo breviore jugis omnibus incrassatis superne subæqualibus obtusis, lateralibus inferne acutatis in marginem latum dilatatis, dorsalibus totâ longitudine obtusis ultra albumen vix non productis, albumine pericarpio dimidio breviore.

In collibus *Lydiæ* prope *Smyrnam* ad viam quæ ad *Budja* ducit, legi flor. Maio, fructif. Julio.

Caulis 1 1|2-2 pedalis, petioli canaliculati et costæ margine serrulato-scabræ, segmenta foliorum pollicaria et ultra 2-3 lineas lata, pedicelli fructiferi 6-8 lineas longi. Mericarpium 6-7 lineas longum superne 2 latum, juga externa acuta dorsalibus duplo aut triplo elevatiora.

281. *Meliocarpus alatus* Boiss.

M. foliis inferioribus petiolo dilatato superne canaliculato margine aspero suffultis pinnatis 1-2 jugis cum impari, segmentis jugi inferioris petiolulatis ad petioluli apicem solitariis vel binis, eis jugi superioris sessilibus, terminali petiolulato omnibus ovatis obtusis obtuse crenatis albo-marginatis basi sæpe subcordatis, foliis superioribus breviter petiolatis tripartitis segmentis subsessilibus elliptico-lanceolatis, involucri involucellique phyllis oblongis in mucronem setaceum abeuntibus, fructus pedicello brevioris jugis omnibus tenuibus alatis acutis dorsalibus paulo angustioribus usque ad basin appendicis in alam vel carinam acutam productis, albumine pericarpii dimidio breviore.

Aucher, nº 3667 in *Syriâ*.

Præcedenti affinis sed folia minus dissecta segmentis ovatis sæpe pollicem latis, involucri involucellique phylla longius acuminata. Fructus ejusdem magnitudinis sed juga tenuiora alata nec triangularia obtusa, dorsalia usque ad mericarpii basin producta.

Sect. 2. *Mericarpia fructus inter se numero alarum dissimilia.*

282. *Meliocarpus anisopterus* Boiss.

M. foliis..., involucri involucellique phyllis ovatis acutis, fructus pedicello paulo brevioris jugis tenuibus alatis, dorsalibus usque ad basin mericarpii productis paulo angustioribus vel inter se

æqualibus vel nonnullis apteris, albumine pericarpio tertia parte breviore.

Prangos anisoptera DC. Prodr. (nec *anisopetala* lapsu calami!) quoad fructus nec folia.

In *Palæstinâ* prope *Nazareth* Labill.

In diagnosi hujus speciei cl. DC. describit foliorum fragmenta in herbario suo cum fructibus hujus plantæ mixta formâ illa *Silai pratensis* referentia et quæ in genere anomala ad hanc speciem non spectare videntur. Mericarpia illis præcedentium paulo breviora 5 lineas longa breviorique appendice donata. Juga dorsalia multum variant, nunc omnia in alas expansa et fructus decapterus, nunc intermedium utriusque mericarpii apterum filiformæ et tunc fructus 8-pterus, nunc dorsalia lateralia aptera et tunc fructus hexapterus, nunc tandem in mericarpio jugum dorsale medium apterum et lateralia alata sunt in altero mericarpio autem laleralia aptera et medium alatum. Hâc novissimâ dispositione optime intelligitur ea generis *Heptapteræ* Reut. et Marg. Hoc genus differt a *Meliocarpo* alis fructus latissimis omnibus inter se æqualibus, fructu a dorso non compresso et pericarpio ultra albuminis basin in appendicem non producto sed forsan nimis *Colladoniæ* affine est cujus habitum caulemque triquetrum habet et a quâ abortu alterno in mericarpiis ejusdem fructus jugi dorsalis medii lateraliumque tantum differt. In hoc genere ut in omnibus affinibus albumen vittis copiosis tenuibus undique exaratum est et a pericarpio facile solvitur. Genus *Anisopleura* a cl. Fenzl. in Florâ 1843 descriptum et inter *Seselineas* recensitum mihi e descriptione inter *Cachrydeas* potius militare videtur quibus vittis numerosis, pericarpio spongioso bene congruit, cl. auctor probabiliter e speciminibus immaturis albuminis formam involutam non observare potuit. Nescio an hoc genus distinctum sit aut an cum *Heptapterâ*, *Colladoniâ*, aut *Meliocarpo* conjungendum. Si cum *Meliocarpo* identicum esset hujus nomen genericum ad characterem in unicâ specie et tantum exceptionaliter obvium alludens non servari posset.

283. *Colladonia triquetra* DC. — Aucher, n° 3671 *Byzantium*.

284. *Colladonia Syriaca* Boiss.

C. caule elato ramoso tereti valde striato glabro, foliis infirmis oblongis indivisis, caulinis inferioribus pinnatis bijugis, segmentis amplis sessilibus ovato-oblongis basi inæqualibus intermediis margine externo decurrentibus omnibus regulariter et

obtuse crenatis, foliis summis trifoliolatis segmentis basi attenuatis, petiolis superne planis inferne convexis striatis ad strias et margines serrulato-scabris, umbellis amplissimis, involucri involucellique phyllis oblongis mucronatis, pedicellis longissimis.

Aucher, n° 3665 inter segetes *Syriæ* prope *Alep.*

Caulis sesquipedalis, foliorum segmenta coriacea sæpe bipollicaria et pollicem lata, radii umbellæ 3-4 pollices pedicellique sesquipollicem longi. Ex ovario immaturo æqualiter 10-alato obconico inferne dorsaliter non compresso nec basi longe attenuato inter *Colladonias* potius quam inter *Meliocarpos* collocavi.

Tr. ECHINOPHOREÆ.

285. *Pycnocycla spinosa* Decaisne Fl. Sinaica.

P. breviter tomentella, caulibus teretibus a basi dichotome et approximatim ramosissimis ad dichotomias infractis veluti articulatis, foliis omnibus in spinas rigide patulo-arcuatas duras basi amplexicaules superne subcanaliculatas subtus teretes infimas pinnatas bijugas superiores trifidas supremas simplices mutatis, spinarum dentibus teretibus subarcuatis pungentibus terminali longiori, pedunculis axillaribus terminalibusque elongatis, umbellis subhemisphærico-capitatis, involucri phyllis lanceolato-subulatis spinosis radios paulo superantibus flores non æquantibus, radiis brevibus villosis, involucelli phyllis brevissimis spinulosis tandem decidius, umbellulæ floribus exterioribus omnibus masculis pedicellatis pistillo ovarioque orbatis, petalis..., pedicellis fructiferis elongatis strictis hispidis fructum centralem circumdantibus, flore hermaphrodito unico sessili centrali, calycis dentibus omnium florum subulatis brevissimis villo occultatis, flore hermaphrodito unico sessili centrali, fructu cylindrico latere subcompresso adpresse hispido stylis erectis tenuibus eo dimidio brevioribus superato, mericarpiis obtuse pentagonis, valleculis trivittatis, albumine arcte involuto.

Aucher, n° 3714 in *Persiæ* aridis n° 4558 circà *Teheran.*

Caules a basi tortuoso-ramosissimi basi crassitie pennæ anserinæ, spinarum partitiones abbreviatæ laterales 3-4 lineas longæ, pedunculi 2-5 pollices longi, umbellæ diametro fere pollicares, involucri phylla semipollicaria, pedunculi florum sterilium post anthesin 3-4 lineas longi. Hæc species ut duo sequentes cæteris characteribus neglectis foliis in spinas teretes duras acerosas mutatis a *P. tomentosâ* differunt. Petala jam decidua non videre potui, cl. et amic. Decaisne loco citato ea lanceolata dicit sed annon pro petalis filamenta antheris orbata longiusque in hâc specie persistentia habuit? nam in speciebus affinibus petala oblonga biloba sunt.

286. *Pycnocycla Aucheriana* Decaisne in Herb. Mus. Par.

P. glabra caule basi suffruticoso depresso erinaceo-cæspitoso, foliis in spinas teretes duras suprâ subcanaliculatas rigidas tripartitas mutatis, partitionibus simplicibus aut bifidis elongatis acerosis terminali longiore, pedunculis lateralibus terminalibusque longissimis, umbellis corymbosis compactis planis multiradiatis, radiis brevibus hispidis, involucri phyllis 7-8 subinæqualibus simplicibus acerosis umbellâ duplo longioribus, involucelli, phyllis subcanaliculatis subulatis acerosis flores subæquantibus floribus exterioribus omnibus masculis pedicello villoso dein elongato suffultis, petalis albis emarginato-bilobis cum lacinulâ inflexâ externis subradiantibus, flore centrali unico hermaphrodito sessili stylis longis divergentibus superato calycinis dentibus omnium florum subulatis elongatis, fructu...,

Aucher, nº 4559 in desertis *Persiæ* australis, et absque nº in monte *Chebek* regni *Mascatensis*.

Planta glaucescens glabra, caules prostrati suffrutescentes 3-4 pollices alti, cortice cinerascente tecti, pennâ anserinâ dimidio tenuiores, folia 3-4 pollicaria ad medium in tres spinas sæpius simplices rarius bipartitas divisa, terminalis 1 1 2-2 pollicaris omnes durissimæ apice flavescentes acerosæ. Scapi 1 2-1 pedales, umbellæ ut in *Dauco Carotâ* densæ planæ diametro pollicis 3 4 latæ. Involucri phylla 1-1 1/2 pollices longa. Fructum non vidi. A præcedente caulium brevitate, pedunculi et involucri longitudine, calycinis dentibus longe subulatis nec brevissimis distincta.

287. *Pycnocycla nodiflora* Decaisne, in Herb. Mus. Par.

P. tota brevissime et adpresse pruinoso-tomentella, caulibus

tenuibus teretibus virgatis erectis parce ramosis, foliis in spinas abbreviatas tripartitas mutatis, infimis longius supremis brevissime petiolatis petiolis basi amplexicaulibus, partitionibus tenuibus teretibus acerosis rarius simplicibus sæpius fere a basi 2-3-fidis et sic folio subpalmati-7-9-partito, umbellis axillaribus pedunculo folio breviori suffultis breviter 4-5 radiatis, involucri et involucelli phyllis a basi latiori subulatis radios floresque subæquantibus, floribus exterioribus masculis pedicello hirsuto post anthesin incrassato subincurvo suffultis, flore centrali hermaphrodito unico sessili dentibus calycinis triangulari-subulatis inæqualibus, petalis extus hirtis oblongis emarginato-bilobis cum lacinulâ inflexâ, flore centrali hermaphrodito unico sessili, fructu oblongo hirsuto stylis apice recurvis eum subæquantibus superato.

Aucher, n° 4561 in *Persiâ.*

Caules tenues pedem aut amplius longi, folia eis præcedentium tenuiora infima petiolo pollicari suffulta, partitiones eorum 1/2-1 pollicares. Umbellæ minutæ pauciradiatæ vix 4-5 lineas latæ. Pedicelli florum sterilium tantum 2 1/2 lineas longi subincurvi. — In specierum hujus generis descriptione amiciss. Decaisne opinionem de organis cylindricis pilosis quæ fructum centralem circumdant non secutus sum. In eis ille ovaria rudimentaria elongata videt, ego autem ea pro pedunculis elongatis incrassatisque habeo. In multis Umbelliferis polygamis enim florum masculorum ovarium fere obsoletum et nunquam eo florum fertilium longius reperio, sectio transversa insuper hujus organi cylindrici solum substantiam medullarem homogeneam ostendit nec cavitatem quæ ovarium abortivum indicaret. *Pycnocycla* mihi cum cl. Endlicher inter *Echinophoreas* stylorum formâ, florum masculorum pedunculis incrassatis, pericarpio tenuissimo, albuminis formâ omnino militare videtur.

288. *Pycnocycla tomentosa* Decaisne Fl. Sinaica.

Aucher, n° 3715, *Sinai* mons.

DICYCLOPHORA Boiss.

Flores polygami, interior umbellulæ fœmineus sessilis unicus stylopodio dentibusque calycinis nullis, stylis longissimis basi incrassatis. Flores cæteri pedunculati biseriati seriei internæ

masculi externæ steriles ovario nullo , stylopodio minuto conico , dentibus calycinis patulis minutis inæqualibus sæpe ad 1-2 reductis. Petala alba valde inæqualia floris fœminei et masculorum minuta ciliata oblonga truncata vel breviter biloba lobis inæqualibus altero sæpe evanido, semper lacinulâ setaceâ inflexâ instructa. Petala florum sterilium valde radiantia unum æqualiter cætera inæqualiter fere ad basin usque bipartita lobis oblongo-spathulatis. Filamenta longissima. In umbellulâ fructiferâ involucellorum et pedicellorum basis in cupulam subtus planiusculam interne concavam coalitæ. Seriei externæ sterilis pedunculi incrassati basi latiores conico-cylindrici introrsum inclinati apice contigui fructum centralem nudum foventes , seriei interioris masculæ pedunculi eis florum sterilium alterni tenuissimi triplo breviores , omnes stylopodio breviter conico denticulisque calycinis inæqualibus stellatim patentibus coronati. Fructus centralis pedunculis florum sterilium brevior et eis occultatus in cupulâ sessilis oblongus apice attenuatus a latere subcompressus stylis elongatis circinnatis terminatus. Pericarpium tenuissimum extus hirsutum. Juga filiformia obtusa obsoleta. Valleculæ planæ trivittatæ. Commissura plana bivittata , albumen arcte involutum latere interiori planum exteriori convexum. Carpophorum nullum. — Herba Persica facie *Anisosciadii*, involucellis valde inæqualibus , umbellis valde radiantibus *Caucalidis grandifloræ* , umbellulâ centrali umbellæ in vesiculam oblongo-clavatam longe stipitatam clausam violaceam mutatâ.

Genus ab *Echinophorâ* et *Anisosciadio* fructu centrali usque ad basin nudo nec receptaculo incluso, vittis in valleculâ pluribus , a primâ iterum limbo calycino floris fertilis nullo, a secundâ cui habitu accedit limbo calycino florum sterilium in lobos foliaceos magnos non aucto pericarpio que tenuissimo indistincto nec circâ et inter mericarpia cartilagineo-indurato distinctissimum. *Pycnocycla* huic novo generi propter fructum usque ad basin nudum in cupulâ nidulantem affinior est, sed ab eo notis sequentibus recedit; in eâ flores exteriores uniseriales tantum sunt et omnes masculi , eorum petala vix radiantia, eorum stylopodium cupulatum undulatum nec conicum , flos fœmineus calycino limbo non orbatus , involucelli phyllis æqualia nec valde inæqualia , aspectus tandem omnino diversus.

289. *Dicyclophora Persica* Boiss.

Planta annua tota indumento brevi sparso asperula. Caules fere bipedales pennâ anserinâ tenuiores inferne parce et dichotome ramosi striati. Folia breviter petiolata ambitu lanceolata bipollicaria bipinnatisecta segmentis per paria remota dispositis in lacinulas abbreviatas trifidas divisis. Pedunculi axillares terminalesque longissimi semipedales pedalesque. Umbellæ multiradiatæ compactæ planæ 1-sesquipollicares. Radii exteriores longiores omnes post anthesin incrassati complanati, centralis cum umbellulâ suâ in vesiculam tenuem oblongo-clavatam in pediculum 8-9 lineas longum attenuatam, 2 lineas latam inflatam clausam vacuam violaceam mutatus. Involucri phylla subulata æqualia deflexa radiis triplo breviora, involucelli late linearia plana acuta deflexa valde inæqualia interiora sesquilineam longa 1/2 lineæ lata, exteriora lineam lata semipollicem longa. Flos centralis fœmineus sessilis limbo calycino orbatus ovario hirto, stylopodio nullo, stylis elongatis basi parallelis. Flores cæteri in circulos concentricos biseriati, interni masculi breviter externi steriles longius pedicellati. Petala externa florum sterilium valde radiantia maxima laciniis sæpe sex lineas longis apice tres latis, interna minora 1-3 lineas tantum longa, petala florum masculorum et fœminei minima irregularia vel truncata vel inæqualiter biloba semper lacinulâ inflexâ setaceâ instructa. Umbellulæ fructiferæ cum radio involucellisque deflexis exarticulatæ deciduæ basi in discum extus planum intus concavum dilatatæ. Pedunculi florum sterilium 6-8 cylindrico-conici 3-4 lineas longi basi lineæ 3/4 lati calycinis dentibus brevissimis recurvis quorum interiores sæpe abortiunt coronati inter se apicibus suis approximati. Pedunculi florum masculorum subulati vix lineam longi eis florum sterilium alterni et ab eis occultati dentibus calycinis et stylopodio sud lente tantum perspicuis quoque terminati. Fructus in cupulo sessilis nudus breviter hirsutus conico-cylindricus 2 1/2 lineas longus latere subcompressus absque stylopodio distincto sed stylis longis basi crassioribus superatus. Juga difficile perspicua filiformi-rotundata. Valleculæ planæ tenuiter trivittatæ.

Aucher, n° 4556 A, in *Persiâ australi*.

290. *Anisosciadium orientale* DC. — Aucher, n° 3598 *Mossul*, et 4556 ad sinum *Persicum*.

291. *Exoacantha heterophylla* Labill. — Aucher, n° 3713 ad *Balbek*, *Cœlesyriæ*.

292. *Echinophora spinosa* L. — Aucher, n° 3809 ad *Mare-Nigrum.*

293. *Echinophora platyloba* DC. — Aucher, n° 3594 *Ispahan*, et 4554 *Chyraz.*

294. *Echinophora? flabellifolia* Boiss.

E. caulibus basi suffrutescentibus erectis inferne foliosis teretibus superne parce ramosis, foliis inferioribus petiolo longo basi amplexicauli suffultis limbo coriaceo durissimo longitudinaliter nervoso cuneato in petiolum attenuato ovato-rhomboideo inferne margine integro superne in 9-15 dentes e basi triangulari longissime attenuatos pungentissimos alternatim longiores brevioresque inciso, foliis superioribus subsessilibus in dentes pauciores ad basin usque fissis.....

Aucher, n° 3761 in *Persiâ.*

Hanc plantam nimis temerarie e foliis solis speciminis junioris nondum evoluti descripsi sed eorum formam curiosissimam indescriptam sinere nolui; radicalium limbus in petiolum 2-3 pollices longum attenuatus est cum dentibus 2 1\2-3 pollices longus 2 latus, dentes aut potius lobi a basi triangulari in aculeos validos teretes attenuati 1\2-1 pollicem longi. An forsan *Eryngii* species ?

295. *Echinophora trichophylla* DC. — Aucher, n° 3593 *Aderbidjan.*

296. *Echinophora radians* Boiss.

E. caule elato striato ramoso folioso, foliis petiolo basi dilato plano puberulo suffultis triternatisectis, laciniis filiformibus elongatis acutiusculis glabris inermibus subcanaliculatis foliorum inferiorum abbreviatis paulo latioribus, foliis supremis trifidis, umbellis compactis planis multiradiatis, involucri phyllis lanceolato-setaceis radios subæquantibus breviter ciliatis fructiferis deflexis, involucelli similibus flores externos subæquantibus, umbellæ flore centrali carnoso atropurpureo, petalis albis profunde et inæqualiter bilobis lobis obovatis,

externis valde radiantibus sextuplo majoribus, umbellulis fructiferis ovato-turgidis involucellis calycibusque florum sterilium induratis recurvis spinosis muricatis, fructu centrali unico stylis tenuibus longissimis superato.

In collibus calidis regionis montanæ *Cariæ* et *Lydiæ*, circâ *Geyra*, ad radices *Mesogis* supra *Derwend* et *Tmoli* supra *Philadelphiam*. Legi flor. Jun. fructif. Julio ineunte.

Pulcherrima planta 1-3 pedalis caulibus pluribus ramosissimis erectis, foliis numerosis sæpe semipedalibus, laciniis tenuibus filiformibus viridibus sæpe pollicaribus. Umbellæ planæ albæ *Dauci* densissime floribundæ sæpe diametro sequipollicares. Petala exteriora 3 lineas et amplius longa, flos centralis pisi magnitudinis atropurpureus. *E. trichophylla* huic quoad herbam et fructum affinis optime distinguitur foliis amplioribus inferioribus sæpe pedalibus laciniis rigidioribus 5 lancescentibus magis elongatis, involucelli phyllis glaberrimis triangularibus abbreviatis, umbellis 10-12 nec 20-24 radiatis radiis longioribus et ideo non compactis, flore centrali sterili nullo, petalis vix radiantibus, involucellis umbellulæ fructiferæ latioribus patulis nec hamato-recurvis, etc.

297. *Echinophora* sp. — Aucher, n° 4551 inter *Darap* et *Pasa*. Specim. incompletissima.

298. *Echinophora Sibthorpiana* Guss. — Aucher, n° 3592 *Byzantium* et 4603 *Persia*.

THECOCARPUS Boiss.

Flores polygami, exteriores masculi pedicellati stylopodio conico elongato instructi ovarioque destituti, centrales hermaphroditi plures sessiles stylopodio elongato stylisque erectis superati. Omnium calycis limbus quinque dentatus dentibus subulatis. Petala alba late obovata emarginata cum lacinulâ inflexâ non radiantia. Umbellulæ fructiferæ in corpus unicum cum involucelli phyllis induratis concretæ, fructus fertiles cylindraceo-urnæformes basi concreti superne liberi truncati pentagoni. Pericarpium calyci adnatum circâ et inter semina crassum fungoso sublignosum. Mericarpia semi-cylindrica non separabilia substantiâ spongiosâ pericarpii ad faciem commissuralem coalita. Juga obsoleta,

albumen evittatum oblongum apice attenuatum extus convexum intus concavum a basi ad apicem subincurvum. Carpophorum planiusculum indivisum. — Herba Persica facie *Echinophoræ*.

Genus *Echinophorearum* ab *Echinophorâ* distinctissimum floribus pluribus hermaphroditis, fructibus pentagono-urnæformibus basi tantum coalitis, pericarpio non tenuiter membranaceo sed duro lignoso semine ejusdem fructus unum ab altero separanti, albumine concavo nec involuto evittato nec in valleculis univittato.

299. *Thecocarpus meifolius* Boiss.

Planta glaberrima. Caulis elatus teres crassitie pennæ anserinæ parce foliosus albo-striatus opposite ramosus. Folia radicalia..... caulina petiolo in vaginam oblongo-lanceolatam dilatato insidentia 2-3-pollicaria ambitu lanceolata pinnatipartita 7-8 juga, partitionibus oblongis abbreviatis 5-6 lineas longis 2-3 latis in lacinias setaceas abbreviatissimas approximatas subverticillatim multipartitis, supremis limbo quoque sed brevissimo donatis. Umbellæ longe pedunculatæ centralis 12-15 laterales 5-7 et inæqualiter radiatæ. Involucri phylla lanceolato-subulata brevissima sæpe evanida. Umbellulæ pauciflorae compactæ, involucelli phylla lanceolata albo-marginata pedicellis subæquilonga. Flores marginales masculi pedicello eis æquali suffulti, centrales fertiles 4-6 sessiles basi concreti. Flores albi parvi non radiantes. Fl. masc. Filamenta longissima. Stylopodium conico-acutum. Fl. hermaphr. Stylopodium conico-elongatum stylis crassis brevibus terminatum. Umbellula fructifera pedunculo rupto facile deciduo e fructibus fertilibus crassis cylindricis, pedicellis florum masculorum brevibus et involucelli phyllis brevissimis basi concretis constans. Pedicelli florum sterilium apice stylopodio conico-lineari dentibusque calycinis coronati sæpe plus minusve obsoleti. Fructus fertiles cylindrico-pentagoni angulis e quinque dentibus calycinis incrassatis triangularibus horizontalibus decurrentibus basi tantum coaliti 2 1/2-3 lineas longi 2 lineas diametro crassi superne truncati stylopodio conico-lineari indurato lineam longo stylisque brevissimis conniventibus superati. Pericarpium calyci coalitum extus fungosum intus sublignosum 2 loculos subseparabiles formans in quibus nidulat albumen formâ suâ semen *Pyri mali* referens sed extus convexum intus concavum 2 lineas longum 1 latum apice attenuatum viride membranâ tenerrimâ (spermodermio) vestitum. Facies commissurales planæ substantia spongiosa conjunctæ. Carpophorum rudimentarium planiusculum.

Aucher, nº 4552 et 4559 *Ispahan*.

Tr. CORIANDREÆ.

300. *Bifora testiculata* Hoffm. — Aucher, n° 3668 *Chio.*

ORMOSCIADIUM Boiss.

Calycis margo dentibus quinque brevissimis. Petala obovata emarginata cum lacinulâ inflexâ exteriora radiantia bifida. Fructus ovatus oblongus a latere subcompressus. Stylopodium brevissimum conicum bipartitum stylis deflexis eo brevioribus superatum. Mericarpia cymbæformia extus convexa intus profunde concava. Juga primaria quinque angulosa vix prominula lateralia marginantia. Valleculæ exteriores jugaque lateralia margine accessorio incrassato spongioso e tuberculis moniliformiter dispositis constante occultata. Vittæ nullæ. Commissura concava ad medium lineâ elevatâ carinata puberula. Albumen corneum cymbæforme. Carpophorum bipartitum. — Herba Cappadocica annua facie *Coriandri.*

Genus curiosissimum affinitatem intimam inter *Tordylineas* et *Coriandreas* mediante *Hasselquistiâ* et *Condylocarpo* demonstrans. Facies folia et odor gravis *Coriandri,* margo mericarpiorum *Tordylii* et *Condylocarpi* in quo cæterum albumen subconcavum jam est!... In duplici forma fructus *Hasselquistiæ* in qua mericarpium externum fructuum centralium omnino *Cœlospermum* est! affinitas hic indicata omnino elucet *Ormosciadium* collocandum est prope *Coriandrum* et præcipue prope *Cymbocarpum* quod a meo genere tantum petalis non radiantibus et deficientia marginis spongiosi incrassati differt.

301. *Ormosciadium Aucheri* Boiss.

Radix annua fibrosa. Caulis teres glaber a basi dichotome ramosus flexuosus erectus ad dichotomias foliosus 1\2-1 1\2 pedalis. Folia omnia vagina petiolari plana brevissima late albo-membranacea suffulta ambitu orbiculata 6-7 palmatipartita laciniis setaceis iterum pinnatis elongatis divergentibus acutiusculis. Involucri phylla numerosa usque ad medium trifida setacea radiis inæqualibus dimidio breviora. Involucelli phylla integra setacea terna umbellulam æquantia. Flores albi magnitudinis eorum *Biforæ radiantis* sed brevius pedicellati. Petalorum radiantium lobi inæquales attenuati cuneato-rotundati. Fructus lineam longus lineæ 3\4 circiter latus ovatus apice subattenuatus a dorso subcompressus ni-

grescens eleganter utrinque margine moniliformi fuscescenti inflato valleculas exteriores tegente instructus. Discus sub lente tuberculato-papillosus, margo lævissimus. Raphe marginalis a jugis lateralibus formata. Facies commissuralis concava carina angusta elevata carpophoro contigua instructa.

Aucher, n° 3641 in *Cappadociâ.*

RAPPORT SUR UN MÉMOIRE DE M. PAYER, INTITULÉ :

MÉMOIRE SUR LA TENDANCE DES RACINES A FUIR LA LUMIÈRE

(Fait à l'Académie des Sciences, séance du 24 juin 1844);

Par M. DUTROCHET.

La tendance qu'affectent certaines parties des végétaux à fuir la lumière est connue depuis longtemps, puisque c'est en 1812 que M. Knight l'a annoncée au monde savant, dans un Mémoire inséré aux *Transactions philosophiques.* Il avait constaté cette tendance à fuir la lumière dans les vrilles de plusieurs végétaux grimpants. Malgré les assertions de cet habile observateur, cette tendance de certaines parties des plantes à fuir la lumière demeura douteuse dans l'opinion de tous les physiologistes, jusqu'en janvier 1822, époque à laquelle l'un de nous, dans un Mémoire adressé à l'Académie des sciences, et publié pour la première fois, par extrait, dans le numéro de février du *Journal de Physique* de cette même année, fit connaître le fait de la tendance de la radicule du Gui à fuir la lumière. Cette *radicule*, comme celle de toutes les graines en germination, se compose de deux parties, savoir, du premier mérithalle de la tige et de la racine naissante. Ce sont ces deux parties qui forment, dans toutes les graines en germination, le *caudex descendant.* L'auteur du Mémoire que nous rappelons ici constata que la tendance à fuir la lumière existait dans la première de ces deux parties constituantes de ce que l'on nomme *radicule*, c'est-à-dire dans le premier mérithalle de la tige du Gui ; l'état rudimentaire de la racine naissante ne lui permit pas de voir si elle

tendait aussi à fuir la lumière, direction dans laquelle elle semblait portée d'une manière passive par la flexion du premier mérithalle de la tige ou du *mérithalle radiculaire*. Plus tard, en février 1833, le même auteur communiqua à l'Académie des Sciences et publia dans les *Annales des sciences naturelles* (tome XXIX, page 413) une observation touchant une racine aérienne de *Pothos digitata* qui lui avait offert le phénomène de fuite de la lumière; mais il regarda comme exceptionnel ce phénomène, alors unique dans la physiologie végétale, d'une véritable racine qui fuit la lumière. Tel était l'état de la question sur ce point de la physiologie végétale, lorsque M. Payer en fit l'objet des recherches consignées dans son Mémoire, qui est le sujet de ce Rapport, et qui a été lu à l'Académie dans sa séance du 6 novembre 1843.

Cet observateur annonça que les racines de plusieurs plantes, et nominativement celles du *chou* et de la *moutarde blanche*, développées dans l'eau qui est contenue dans un vase de verre et à la surface de laquelle elles sont soutenues, fuient la lumière. Il vit que les racines du cresson alénois (*Lepidium sativum*) n'éprouvent aucune influence sensible de la part de la lumière ni pour la rechercher ni pour la fuir; elles croissent constamment verticales. Les deux Commissaires qui ont fait toutes les expériences que contient ce Rapport (1) ont constaté l'exactitude de ces observations de M. Payer; l'assertion suivante qu'il émet n'est pas aussi exacte. Il prétend que l'angle d'inclinaison formé avec la verticale par la racine qui fuit la lumière est toujours plus petit que l'angle d'inclinaison formé en sens inverse, avec la verticale, par la tige qui s'infléchit vers la lumière. Cela ne peut être considéré comme vrai que sous le point de vue de la quantité de l'inflexion de ces deux parties dans l'espace de quelques heures seulement. Les tiges sont bien plus promptes à se fléchir vers la lumière que les racines ne le sont à la fuir; en sorte que, dans un même temps de peu de durée, la flexion des tiges dans un sens est bien plus profonde que la flexion des racines en sens inverse; mais avec un temps plus long, on observe souvent le contraire. Chez la moutarde

(1) MM. Pouillet et Dutrochet.

blanche, qui est la plante que nous avons spécialement étudiée, la flexion des racines pour fuir la lumière paraît s'opérer exclusivement dans leur pointe ou dans leur spongiole, qui est la seule partie qui, chez elles, s'accroisse en longueur, en sorte que c'est en s'accroissant qu'elles se courbent. Si l'on retourne vers la lumière la pointe des racines qui se sont fléchies pour la fuir, la flexion acquise persiste, ce qui n'a point lieu pour les tiges chez lesquelles la flexion précédemment acquise se renverse; c'est par la partie de leur pointe que l'accroissement a allongée que s'opère, dans ce cas, la nouvelle inflexion des racines pour fuir la lumière. Nous avons fait retourner ainsi jusqu'à quatre fois des racines de moutarde blanche, lesquelles demeurèrent ainsi disposées en zigzag, tandis que les tiges qui avaient subi également ces renversements alternatifs de direction n'offraient qu'une seule courbure, celle qui était la dernière acquise, laquelle avait détruit la précédente. De ce que la spongiole seule des racines se courbe pour fuir la lumière, il résulte qu'à mesure qu'une spongiole de nouvelle formation s'ajoute à la pointe de celle qu'elle remplace et qui s'est fléchie pour fuir la lumière, cette spongiole nouvelle se fléchit dans le même sens, en sorte que cette flexion ajoutée à la précédente en forme une totale qui est plus profonde que chacune des deux dont elle se compose. Les flexions successives des nouvelles spongioles s'ajoutant ainsi les unes aux autres, il en résulte que le corps de la racine qui provient de cet accroissement offre souvent, dans le sens de la fuite de la lumière, une flexion beaucoup plus considérable que ne l'est la courbure de la tige vers la lumière.

M. Payer recherche ensuite, au moyen du spectre solaire rendu fixe par un héliostat, si toutes les parties de ce spectre concourent à opérer cette flexion des racines. Ses recherches le conduisent à affirmer qu'il n'y a que la partie du spectre comprise entre les raies F et H de Fraunhoffer, c'est-à-dire sa partie qui comprend le violet, l'indigo et presque tout le bleu, qui soit apte à opérer cette inflexion des racines, de même que celle des tiges. Cette assertion, relativement aux tiges, a été émise précédemment par M. Payer, dans un Mémoire qu'il a présenté à l'Académie le 26 mbre 1842, Mémoire sur une partie duquel un Rapport favo-

rable a été fait par M. Becquerel, au nom d'une Commission, le 8 mai 1843. Dans ce Rapport, la partie du Mémoire qui est relative à l'influence qu'exerce sur la flexion des jeunes tiges du cresson alénois (*Lepidium sativum*) la lumière transmise par des verres colorés analysés par le prisme a été étudiée expérimentalement; mais l'influence qu'exercent sur cette même flexion les rayons colorés du spectre solaire y a été simplement relatée d'après l'assertion de M. Payer, elle n'y a point été soumise à l'expérience. Or, comme la reproduction de cette assertion, par M. Payer, dans son Mémoire, qui est le sujet du présent Rapport, la soumet à notre examen, nous en profiterons pour étudier simultanément l'influence des rayons colorés du spectre solaire sur la flexion des tiges et sur celle des racines. On sent d'ailleurs que l'étude de ces deux phénomènes doit nécessairement être simultanée.

Le premier qui ait étudié l'action de certains rayons du spectre solaire sur la direction ou la flexion des tiges, est le docteur Poggioli, dont le travail a été publié dans les *Opuscules scientifiques de Bologne* (tome I, page 9). Ce physicien soumit aux rayons rouges et violets du spectre solaire des plantules de *Raphanus* et de *Brassica oleracea viridis*, dans les premiers temps qui avaient suivi la germination. Il vit ces jeunes plantes diriger la face supérieure de leurs feuilles vers le prisme, c'est-à-dire vers la lumière violette d'une part, et vers la lumière rouge d'une autre part, ce qui attestait la flexion des tiges vers ces mêmes lumières. Il estima que l'énergie de l'influence exercée sur ces plantes par les rayons violets était à celle des rayons rouges comme trois est à un. Il a restreint ses expériences à l'emploi des deux rayons extrêmes du spectre solaire, parce que, dépourvu d'héliostat, il était réduit à déplacer à la main les vases qui contenaient ses plantes pour suivre le spectre dans son déplacement continuel.

Depuis le docteur Poggioli, dont le Mémoire a été publié en 1817, jusqu'au 26 décembre 1842, qu'a été présenté à l'Académie des Sciences le Mémoire de M. Payer, aucun travail n'a paru ayant pour objet l'étude de l'influence des rayons colorés du spectre solaire sur la flexion des tiges. Dans ce Mémoire,

M. Payer pose en fait que les rayons bleus et violets du spectre ont seuls le pouvoir de faire fléchir vers eux les tiges végétales ; que les rayons bleus sont, à cet égard, plus puissants que les rayons violets ; que, soumises à tous les autres rayons du spectre solaire, les plantes se conduisent comme dans l'obscurité complète, c'est-à-dire qu'elles ne se courbent jamais.

Depuis ce temps, le docteur Gardner, de New-York, a fait paraître, dans le numéro de janvier 1844 du *London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine*, un Mémoire fort important sur ce même sujet. Un extrait de ce Mémoire a été inséré au numéro de février 1844 de la *Bibliothèque universelle de Genève*.

En soumettant un semis de turneps au spectre solaire fixé par un héliostat, le docteur Gardner a vu que ces jeunes tiges tendent à se courber dans deux sens différents : 1° elles tendent à se courber vers le prisme ou vers la lumière, et cela sous l'influence de tous les rayons colorés du spectre solaire ; 2° elles tendent à se courber vers l'espace qui est éclairé par les rayons indigo, en sorte que les plantes éclairées par les rayons rouges, orangés, jaunes, verts et bleus, d'une part, s'inclinent vers l'espace éclairé par les rayons indigo, tandis que, d'une autre part, les plantes éclairées par les rayons violets s'inclinent vers ce même espace éclairé par les rayons indigo. Dans cette expérience, le semis prend ainsi l'apparence d'un champ de blé couché par deux vents opposés. Les plantes éclairées par les rayons indigo n'offrent qu'une seule de ces deux tendances à la flexion, celle qui les dirige vers le prisme ou vers la lumière ; les plantes éclairées par tous les autres rayons colorés du spectre solaire étant soumises à deux tendances à la flexion dans deux sens dont la direction se croise à angle droit, suivent la résultante ; leur inclinaison latérale, ou suivant le sens de la longueur disposée horizontalement du spectre solaire, diminue à mesure que les plantes sont plus rapprochées de l'indigo. La raie indigo de Fraunhoffer (le docteur Gardner ne la désigne pas autrement) serait le centre ou l'axe vers lequel tendent, de part et d'autre, les tiges infléchies. Le docteur Gardner conclut de ces expériences que la force qui produit l'inflexion des tiges selon la longueur du spectre solaire, réside dans le rayon indigo.

Pour ces expériences, les plantes étiolées sont préférables aux plantes vertes, elles sont beaucoup plus faciles à fléchir ; il ne faut qu'une à deux heures pour que ces phénomènes se manifestent ; on les observe également en se servant de la lumière de la lune.

D'après ces expériences, la propriété d'opérer la flexion des tiges végétales vers la lumière, propriété que M. Payer n'accorde qu'aux rayons bleus et violets du spectre solaire, se trouverait appartenir à tous les rayons colorés de ce spectre ; mais le docteur Gardner n'a pas tenu compte de l'influence qu'exerce sur la flexion des tiges la lumière diffuse qui accompagne toujours le spectre solaire ; quant au fait de la flexion des tiges végétales dans le sens de la longueur disposée horizontalement du spectre solaire, et en sens inverse de chaque côté de l'espace éclairé par les rayons indigo, il a échappé complétement à M. Payer.

Ces curieuses expériences méritaient d'être répétées, et nous nous sommes empressé de le faire. Pour cet effet, nous avons fait faire des vases de verre ou petites cuves de la forme d'un parallélipipède, longues de 50 millimètres, larges de 30 millimètres, profondes de 50 millimètres, et formées avec des lames d'un verre bien plan, assemblées avec de la glu marine. Ces vases étant remplis d'eau, on mettait sur la surface de celle-ci des lames de liége très minces, lesquelles étaient percées chacune de dix petits trous dans chacun desquels on plaçait la radicule naissante d'une graine de moutarde blanche. Nous avons choisi cette plante comme étant celle dont les jeunes tiges, et surtout les racines, nous ont paru posséder au degré le plus convenable, nous ne disons pas le plus grand, la faculté d'obéir aux diverses tendances à la flexion sous l'influence de la lumière. Les jeunes tiges de pavot, par exemple, se fléchissent avec trop de facilité vers la lumière pour pouvoir offrir convenablement le second phénomène de flexion qui a été découvert par le docteur Gardner.

Suivant la recommandation du docteur Gardner, nous avons constamment fait développer nos petites plantes à une très faible lumière venant de haut en bas, afin, d'une part, de leur donner un commencement d'étiolement qui les rend plus sensibles à l'action fléchissante de la lumière, et, d'une autre part, afin de leur

conserver la position verticale. Voici comment nous avons procédé pour les soumettre à l'influence des rayons colorés du spectre solaire.

Nous nous sommes servi de l'héliostat inventé par M. Silbermann aîné, et exécuté par M. Soleil. Nous devons dire ici que nous avons eu extrêmement à nous louer de l'usage de cet héliostat, dont l'inventeur a rendu un véritable service aux physiciens, en leur procurant un instrument de cette nature, à la fois simple et exact, en même temps qu'il est peu coûteux.

Le rayon solaire était transmis au prisme par une ouverture ordinairement allongée dans le sens vertical, et d'une largeur variable.

Le prisme employé était du plus pur flint-glass.

Le spectre était toujours produit par le minimum de déviation.

Le rayon solaire étant reçu sur le prisme placé dans une situation verticale, le spectre se trouvait placé horizontalement dans le sens de sa longueur. C'est dans ce spectre horizontal que nous placions la série de nos vases dans lesquels étaient nos plantules, et cela lorsque leurs tiges avaient acquis une longueur de 20 à 40 millimètres. En-deçà et au-delà de cette longueur, elles étaient peu propres aux expériences.

Les plantes étaient placées à 6^{m},5 du prisme. A cette distance, le spectre solaire horizontal avait environ 25 centimètres de longueur.

Nous placions des vases munis de leurs plantes au-delà et de chaque côté des deux extrémités du spectre solaire, mais surtout du côté violet, parce que c'est de ce côté que nous avons observé que se prolongeait spécialement au-delà du spectre solaire l'action qui fléchissait vers le prisme les tiges végétales. Voici les résultats que nous avons obtenus dans nos nombreuses expériences, toutes faites par des températures de + 15 à 22 degrés centésimaux :

Le premier mouvement que l'on observe dans les tiges végétales est celui de leur flexion vers le prisme, c'est-à-dire vers la lumière ; ce mouvement de flexion a toujours commencé à se manifester dans les tiges soumises aux rayons violets ; nous n'avons

jamais observé d'exception à cet égard. Le mouvement de flexion vers le prisme se montre ensuite dans les tiges soumises aux rayons indigo et bleus, et ordinairement en même temps dans les rayons *lavande* qui forment la continuation presque invisible du spectre au-delà du violet. On voit ensuite les tiges situées dans les rayons jaunes et verts se fléchir, puis vient la flexion dans les rayons orangés. Les tiges situées dans les rayons rouges se fléchissent les dernières. Pendant ce temps, la flexion des tiges situées au-delà du violet se manifeste jusqu'à une distance qui, selon l'intensité de la lumière, va jusqu'à 20 et même quelquefois jusqu'à 30 centimètres au-delà de la limite du violet. Ce n'est que dans les cas où le faisceau lumineux tombant sur le prisme a une grande intensité qu'on observe la flexion des tiges situées au-delà des rayons rouges, et cela jusqu'à une distance qui, au maximum, s'est étendue jusqu'à 10 centimètres au-delà de ces rayons. Ainsi la flexion des tiges vers le prisme, ou vers la lumière, s'étend fort peu au-delà des rayons rouges, tandis quelle s'étend fort loin au-delà des rayons violets.

Lorsque l'intensité lumineuse des rayons solaires qui tombent sur le prisme est affaiblie, soit par la grande exiguïté de l'ouverture du porte-lumière, soit parce que l'atmosphère a notablement perdu de sa transparence, alors la flexion des tiges vers le prisme, flexion qui commence toujours dans les rayons violets, ne s'étend plus aussi loin de part et d'autre de ses rayons. Ainsi nous avons vu, dans plusieurs de ces cas, cette flexion vers le prisme ne pas atteindre les tiges éclairées par les rayons orangés et rouges, et ne s'étendre que peu au-delà de l'extrémité violette du spectre. Nous avons vu, dans les cas de grand affaiblissement de l'intensité lumineuse du spectre, la flexion des tiges, commençant toujours dans les rayons violets, ne s'étendre d'une part, dans le spectre, que dans les rayons indigo et dans une partie des rayons bleus, et, d'une autre part, dans les rayons lavande. C'est très probablement pour n'avoir expérimenté qu'avec des spectres produits par des faisceaux de rayons solaires extrêmement exigus, et, par conséquent, pourvus de très peu d'intensité lumineuse, que M. Payer

a vu la flexion des tiges ne s'opérer que dans les rayons violets, indigo et bleus.

Nous avons jusqu'ici laissé de côté le phénomène de la flexion latérale des tiges, découvert par le docteur Gardner, phénomène qui ne commence à se manifester qu'une demi-heure ou même une heure après la manifestation de la flexion des tiges vers le prisme dans les rayons violets. Cette flexion latérale, ou selon la direction de la longueur du spectre solaire, commence toujours par les tiges situées dans les rayons jaunes, et elle y précède même souvent la flexion vers le prisme ou vers la lumière. Alors on voit ces tiges se fléchir exclusivement du côté de l'espace éclairé par les rayons verts; un peu plus tard, lorsque la tendance à la flexion vers le prisme se manifeste dans les tiges situées dans les rayons jaunes, elles cessent d'être fléchies exclusivement selon la direction de la longueur du spectre solaire; elles suivent obliquement la résultante des deux tendances rectangulaires qui les sollicitent à la flexion. Les tiges situées dans les rayons orangés et dans les rayons verts voisins des jaunes ne tardent pas à prendre cette même flexion latérale oblique; elle se manifeste ensuite sur les tiges situées dans les rayons rouges, puis en dernier lieu dans le reste des rayons verts, et dans les rayons bleus qui les avoisinent. Dans les rayons indigo, les tiges demeurent exclusivement fléchies vers le prisme. Ce n'est qu'environ une heure après que les tiges situées dans les rayons jaunes ont commencé à se fléchir latéralement que les tiges situées dans les rayons violets, depuis longtemps fléchies vers le prisme, commencent à prendre une flexion latérale qui est en sens inverse de celle que possèdent déjà toutes les tiges situées dans les rayons rouges, orangés, jaunes, verts et bleus; elles se fléchissent alors obliquement vers les tiges situées dans les rayons indigo, tiges qui conservent invariablement leur flexion vers le prisme. Nous n'avons jamais vu les tiges situées dans les rayons *lavande* offrir cette flexion latérale, qui cependant y a été observée par le docteur Gardner. Ainsi, ce sont les rayons indigo qui sont le centre vers lequel tend de part et d'autre la flexion latérale des tiges soumises au spectre solaire.

Bien que ce soit l'espace éclairé par les rayons indigo que l'on doive considérer comme le centre naturel de la double flexion latérale des tiges végétales qui sont soumises au spectre solaire, il arrive cependant quelquefois que ce centre se trouve placé ailleurs. Ainsi, il nous est arrivé une fois de voir ce centre placé au milieu du violet; alors les tiges qui se trouvaient placées dans la moitié des rayons violets voisine des rayons indigo, les tiges placées dans ces rayons indigo eux-mêmes, et dans tous les autres rayons colorés jusqu'à l'extrémité rouge du spectre solaire, ces tiges, dis-je, étaient toutes fléchies latéralement du côté de l'extrémité violette du spectre, tandis que les tiges qui étaient situées dans les rayons violets extrêmes étaient latéralement fléchies en sens contraire. Une autre fois, nous avons observé que la flexion latérale des tiges se rapportait à deux centres : l'un faiblement marqué, situé, comme précédemment, dans le milieu des rayons violets; l'autre, très fortement marqué, situé dans le milieu des rayons verts. Nous devons dire que, dans cette dernière expérience, nous avions fait tomber sur le prisme un très gros faisceau de rayons solaires : il était transmis par une ouverture circulaire de 12 millimètres de diamètre. Dans tous les cas où nous avons transmis la lumière au prisme par une ouverture allongée verticalement, et dont la largeur n'excédait pas 3 à 4 millimètres, nous avons toujours observé le centre de la flexion latérale des tiges dans l'espace éclairé par les rayons indigo, ainsi que l'a annoncé le docteur Gardner.

Il résulte de ces expériences que les tiges végétales soumises aux rayons colorés du spectre solaire subissent l'influence de deux causes différentes de flexion : l'une, qui tend à les fléchir vers le prisme ou vers la lumière, et qui s'étend aux tiges placées sur la prolongation du spectre, surtout du côté de son extrémité violette; l'autre, qui tend à les fléchir dans le sens de la longueur du spectre, et cela dans deux sens opposés, en sorte qu'il y a un centre de convergence le plus souvent occupant tout l'espace qui est éclairé par les rayons indigo. Ainsi ce centre n'est pas un point, ni une raie du spectre, comme le dit le docteur Gardner. Jamais nous n'avons vu cette flexion latérale dépasser les rayons violets

d'une part, et les rayons rouges d'une autre part; elle ne se manifestait point du tout lorsque l'intensité lumineuse était faible.

Ce ne sont pas les seuls rayons colorés du spectre solaire qui agissent sur les plantes dans ces expériences; ils sont accompagnés par une quantité assez notable de lumière diffuse blanche. Cette lumière, qui agit nécessairement sur la flexion des tiges vers le prisme, mais qui paraît ne point devoir influencer la flexion latérale de ces tiges, a deux origines : 1° elle dérive de la réflexion de la lumière solaire par l'atmosphère, surtout autour du disque du soleil; 2° elle provient de la lumière réfléchie à l'état de diffusion par la matière même du prisme dont la diaphanéité ne peut être parfaite. C'est cette lumière qui rend le prisme visible de tous côtés. Il est impossible de supprimer cette dernière source de lumière diffuse qui se mêle à celle du spectre solaire; mais la première de ces sources peut facilement être éliminée; on peut faire qu'il n'arrive sur le prisme que la lumière qui émane directement du soleil; pour cet effet, il ne s'agit que d'établir, entre le prisme et l'ouverture du porte-lumière, un diaphragme dont l'ouverture soit de grandeur telle qu'elle ne transmette que la seule image solaire, et même pas cette image tout entière. De cette manière, le prisme placé près du diaphragme ne reçoit que la seule lumière du soleil; la lumière réfléchie par l'atmosphère est complétement éliminée. Mais, en opérant ainsi, on n'est jamais parfaitement certain d'opérer complétement l'élimination de la lumière réfléchie par l'atmosphère : on n'a point de preuves à cet égard, ce qui fait qu'on est forcé de rendre l'ouverture du diaphragme fort petite, afin qu'il devienne extrêmement probable que deux lignes tirées de son milieu à deux points opposés de la circonférence du soleil forment un angle de moins de 30 minutes, auquel cas il sera certain que l'ouverture du diaphragme ne recevra que la seule lumière solaire. Dans l'impossibilité d'établir ici une mesure exacte, on procède par approximation, et plutôt que de s'exposer à employer une ouverture du diaphragme trop grande, on préfère l'employer avec excès de petitesse. La pureté du spectre en est plus grande, mais il a très peu d'intensité lumineuse; il est par conséquent peu propre aux expériences dont il est ici question. Il faudrait donc pouvoir don-

ner au spectre la plus grande intensité lumineuse possible en lui conservant la même pureté. Voici comment nous y sommes parvenu : nous avons pris l'image solaire à 7 mètres de distance de l'entrée du faisceau de rayons un peu divergents qui formaient cette image, dont le diamètre était de 8 centimètres; nous avons placé là un diaphragme dont l'ouverture circulaire était un peu moins grande que ne l'était le diamètre de l'image solaire, en sorte qu'il fût bien certain que cette ouverture ne laissait passer que les seuls rayons solaires. A la suite de ce diaphragme, fut placée une lentille convergente qui, recevant tous les rayons solaires que transmettait l'ouverture du diaphragme, les fît converger en un point déterminé. Un peu avant que ce point fût atteint par les rayons solaires convergents, nous les rendîmes à peu près parallèles en leur faisant traverser une lentille divergente. Nous eûmes ainsi, d'une manière certaine, la majeure partie des rayons solaires introduits par le porte-lumière rassemblés parallèlement en un petit faisceau, sans aucun mélange de lumière réfléchie par l'atmosphère. Ce faisceau de rayons, au sortir de la lentille divergente, tombait sur le prisme, et il en résulta un spectre solaire aussi pur qu'il est possible de l'obtenir, et possédant une grande intensité lumineuse. On y voyait très bien les raies de Fraunhoffer. La seule lumière diffuse qui fût mélangée à ses rayons colorés était celle que le prisme, vivement éclairé, réfléchissait de toutes parts.

Les tiges végétales soumises à l'influence de ce spectre nous montrèrent tous les phénomènes de flexion que nous avions observés précédemment en employant des spectres qui n'étaient point purgés de la lumière diffuse réfléchie par l'atmosphère; nous vîmes ces tiges opérer leur flexion dans ses deux modes, l'un direct ou vers la lumière, l'autre latéral ou selon la longueur du spectre.

De ce qu'il est impossible que le spectre solaire ne soit pas accompagné par de la lumière blanche diffuse, il résulte qu'au-dehors de ce spectre, cette lumière diffuse doit opérer la flexion des tiges végétales. C'est effectivement ce que nous avons observé en plaçant des vases garnis de leurs plantules à des hauteurs diverses

au-dessus et au-dessous du spectre solaire horizontal. Nous avons vu, dans ce cas, les tiges se fléchir vers le prisme, c'est-à-dire vers la lumière, et cela même lorsque la lumière réfléchie par l'atmosphère était éliminée. La lumière réfléchie par le prisme suffisait pour produire cet effet. Mais, comme on le pense bien, nous n'avons jamais observé dans ce cas de flexion latérale.

Quelle est la cause de la flexion latérale des tiges dans les expériences dont il est ici question? Ce qu'il y a de plus simple à supposer est ce qui est admis implicitement par le docteur Gardner, qui, en disant que, lors de leur flexion latérale, les tiges sont fléchies vers les rayons indigo, veut dire que leur flexion est dirigée vers le lieu où ces rayons indigo sont réfléchis par les corps qui sont éclairés par cette partie du spectre. C'est par suite de la même idée qu'il regarde l'ascension verticale des tiges comme produite par la tendance qu'elles auraient à se diriger vers les rayons bleus qui sont réfléchis de toutes parts par l'atmosphère. Cette explication paraît aussi naturelle qu'elle est simple, et cependant elle est bien loin de rendre raison de tous les phénomènes que présente cette flexion latérale.

La flexion des tiges vers le prisme ou vers la lumière dépend à la fois de l'action spéciale des rayons colorés du spectre et de l'action de la lumière diffuse qui accompagne nécessairement le spectre. Il n'est pas douteux que les rayons violets, indigo et bleus n'aient ici une action spéciale à laquelle s'ajoute l'action de la lumière diffuse; mais en est-il de même par rapport aux autres rayons colorés du spectre? Par exemple, la flexion des tiges vers le prisme, lorsqu'elles sont éclairées par les rayons rouges, est-elle en partie un résultat de l'action de ces rayons, ou doit-elle être attribuée à la seule lumière diffuse dont il est impossible de priver le spectre? Il n'y avait qu'un seul moyen de résoudre cette question, et nous l'avons mis en usage.

Nous avons pris un verre rouge qui, recevant un rayon solaire, ne transmettait que des rayons rouges. Nous l'avons analysé avec le plus grand soin par le prisme, pour nous assurer de ce fait. Des jeunes tiges de moutarde blanche, placées derrière ce verre qui recevait la lumière solaire, se courbèrent vers la lumière

rouge pure qu'il transmettait. Pour avoir, s'il était possible, encore plus de certitude relativement à ce fait, nous fîmes tomber sur un prisme un faisceau de rayons rouges que transmettait ce verre éclairé par la lumière solaire réfléchie sur lui par le miroir de l'héliostat. Si ce faisceau lumineux eût contenu des rayons autres que des rayons rouges, et qui eussent été capables d'opérer la flexion des tiges tout en étant trop faibles pour être sensibles à l'œil, ces rayons, plus réfrangibles que les rouges, en auraient été séparés par le prisme, en sorte que ces derniers seraient demeurés parfaitement purs. Le fait est que, dans cette expérience, il n'y eut pas la plus légère apparence de spectre solaire : on vit seulement une aire circulaire rouge. De jeunes tiges de moutarde blanche, placées dans cette aire de lumière rouge pure, se courbèrent vers le prisme ou vers la lumière rouge, les premières au bout d'une heure, et les dernières au bout de deux heures et demie. Ce qu'il y eut de très remarquable, c'est qu'il y eut ici une flexion générale latérale vers l'espace qui, dans l'état ordinaire, aurait dû être occupé par les autres rayons colorés du spectre, desquels pas un n'existait. Deux expériences semblables nous ont offert les mêmes résultats. Ainsi, les rayons rouges purs ont le pouvoir de produire la flexion des tiges végétales vers eux, et, lorsqu'ils ont traversé un prisme, on voit, sous leur influence, les tiges présenter en outre une flexion *latérale* qui, par sa combinaison avec la flexion *directe* vers la lumière rouge, donne lieu à une flexion suivant la résultante de ces deux tendances. Nous ferons remarquer que l'aire circulaire, formée par la lumière rouge foncée et pure qui, transmise par notre verre rouge, avait traversé le prisme, offrait peut-être une teinte un peu moins foncée au côté de cette aire où devaient se trouver les rayons rouges les plus réfrangibles qu'au côté opposé où devaient se trouver les rayons rouges les moins réfrangibles. Nous devons ajouter qu'il y avait auprès de l'aire circulaire rouge, et du côté où, dans l'état ordinaire, auraient dû se trouver les autres rayons colorés du spectre, des tiges semblables à celles qui étaient dans cette aire circulaire rouge, et qu'elles n'offrirent pas la plus légère inflexion.

Il nous restait à examiner l'actiondu spectre solaire sur les ra-

cines. Nous avons dit que nos jeunes plantes de moutarde blanche étaient plantées dans des trous fort petits, faits à des lames minces de liége qui flottaient sur l'eau qui remplissait des vases de verre à côtés parallèles. Les racines de la moutarde blanche fuient la lumière, ainsi que l'a fait voir M. Payer. Nous pouvions donc expérimenter si ce phénomène aurait lieu sous l'influence des rayons colorés du spectre solaire, ainsi que l'a annoncé le même observateur. Nous plaçâmes donc dans ce spectre, et sur sa prolongation des deux côtés, des vases dans l'eau desquels se développaient les racines de jeunes moutardes blanches. La longueur de ces racines était de 20 à 24 millimètres, elle n'atteignait pas tout-à-fait la moitié de la profondeur des vases. Cette expérience fut établie à 9ʰ 40ᵐ du matin, et par une température de + 17 degrés centésimaux; à 12ʰ 30ᵐ nous observâmes, dans les rayons violets seulement, une flexion en arrière et en crochet de la pointe des racines; elles fuyaient la lumière violette. A 12ʰ 45ᵐ, cette même flexion en arrière ou en fuite de la lumière s'observait, mais moins forte, dans l'indigo et le bleu, et de plus de l'autre côté du violet, dans les rayons lavande. Ainsi le maximum de fuite de la lumière se trouvait dans les rayons violets : c'était là que se trouvait l'initiative de cette flexion, ainsi qu'avait lieu, pour les tiges, l'initiative de la flexion vers la lumière. La fuite de la lumière, toujours par la pointe des racines, se manifesta, pendant les heures suivantes, dans tous les autres rayons colorés du spectre solaire. Ce ne fut qu'à 4 heures, c'est-à-dire 6ʰ 20ᵐ après le commencement de l'expérience, que nous observâmes premièrement dans les rayons jaunes, et ensuite dans les rayons orangés et dans ceux des rayons verts qui étaient voisins des jaunes, une flexion latérale de la pointe des racines, flexion dirigée vers l'espace éclairé par les rayons rouges. Cette flexion se combinant avec celle de fuite de la lumière qui la croisait à angle droit, il en résultait que les pointes des racines étaient courbées en crochet suivant la résultante de ces deux tendances.

A 5 heures, cette même flexion latérale s'observa dans les rayons verts voisins des rayons bleus, et dans ces rayons bleus eux-mêmes; mais elle était très faible. Dans les rayons indigo et

violets, la flexion latérale ne se manifesta point; les pointes des racines demeurèrent invariablement dans leur direction de fuite de la lumière; il n'y eut point de flexion latérale des racines dans les rayons rouges. Le corps des racines ne changea nulle part de position; leurs pointes seulement, dans l'étendue de 3 à 4 millimètres, se courbèrent en crochet. Or, c'était la longueur dont elles s'étaient accrues pendant le temps assez long de l'expérience, en sorte qu'il nous fut démontré que cette double flexion s'était opérée dans la partie récemment produite par l'allongement des racines, allongement qui, comme on le sait, n'a lieu que dans les spongioles.

Nous soumîmes, le lendemain, à la même expérience les mêmes racines qui avaient conservé leur courbure acquise la veille. Nous dirigeâmes vers la lumière les pointes de leurs spongioles en retournant les vases. Ces racines s'étaient allongées pendant la nuit. Exposées à l'influence des rayons colorés du spectre, elles conservèrent leur courbure en crochet acquise la veille, et elles en formèrent une autre en fuite de la lumière vers leur pointe. Cette flexion commença, comme la veille, dans les rayons violets, et s'étendit dans les rayons indigo et lavande. L'absence du soleil interrompit l'expérience.

Dans une troisième expérience, nous observâmes les mêmes phénomènes.

Ainsi, la fuite de la lumière par les racines commence dans les rayons violets, et leur flexion latérale commence dans les rayons jaunes, comme cela a lieu pour la flexion des tiges vers la lumière et pour leur flexion latérale: seulement tous les mouvements dans les racines sont inverses de ceux des tiges : ainsi, chez les tiges, il y a flexion vers la lumière et flexion vers l'espace éclairé par les rayons indigo; tandis que chez les racines, il y a flexion pour fuir la lumière et flexion pour fuir l'espace éclairé par les rayons indigo. Toutefois, d'après les expériences ci-dessus exposées, on voit que ce dernier mode de flexion ne s'est point présenté à nous dans les racines soumises aux rayons rouges, ni dans celles qui étaient dans les rayons violets, et cela fort probablement parce que, dans ces deux rayons, la tendance à la flexion, dans le sens

latéral, est au plus faible degré : aussi avons-nous vu que, lorsque la lumière n'était pas suffisamment intense, la flexion latérale ne se manifestait pas non plus dans les tiges placées dans ces mêmes rayons rouges et violets.

M. Payer, ne reconnaissant le pouvoir de fléchir les tiges que dans les seuls rayons violets et bleus, assigne le maximum de force à cet égard aux rayons *bleus* (dénomination sous laquelle il désigne, sans doute, à la fois les rayons indigo et les rayons bleus); mais dans l'extrait de son Mémoire sur la tendance des racines à fuir la lumière, il s'exprime autrement : il se contente de dire que les tiges et les racines sont fléchies par une force qui, sans dépasser les raies F et H du spectre solaire, a son maximum dans divers points de cet espace, suivant l'espèce des plantes. Or, les raies F et H de Fraunhoffer comprennent tout l'espace occupé par les rayons violets, par les rayons indigo et par la presque totalité des rayons bleus. Le point où se trouve lé maximum de la force fléchissante de la lumière colorée comprise dans cet espace reste donc ici dans le vague ou variable. Le docteur Gardner dit explicitement que la force qui dirige les mouvements des plantes vers la lumière a son maximum dans les rayons indigo. Nous accordons le maximum de cette force aux rayons violets fondés sur ce fait, qui ne nous a point offert d'exception, que c'est dans ces rayons que commence toujours à se manifester la flexion des tiges et des racines, et que, dans le principe, elle y est toujours plus profonde que dans les rayons indigo. Mais la force qui produit la flexion latérale venant, plus tard, à manifester son action dans les rayons violets, et cette force n'agissant point dans les rayons indigo, il en résulte que, dans ces derniers, la force qui fléchit les tiges vers le prisme, ou vers la lumière agissant seule, peut finir par courber les tiges vers la lumière plus profondément que cela n'a lieu dans les rayons violets, où l'existence concomitante de la tendance à la *flexion latérale* diminue nécessairement l'effet de la tendance à la *flexion directe* ou à la tendance vers la lumière. Voilà comment se trouve vraie, jusqu'à un certain point, l'assertion du docteur Gardner, qui place dans les *rayons indigo* le maximum de l'action par laquelle les tiges végétales sont fléchies vers

la lumière, et celle de M. Payer, qui a placé plus vaguement dans les rayons *bleus* le maximum de cette même action.

Toutes ces expériences ont été faites en employant un prisme de flint-glass; il était nécessaire de les répéter en employant des prismes faits avec d'autres substances. Dans deux expériences faites avec un prisme d'eau, nous avons observé des phénomènes exactement semblables à ceux qui s'étaient présentés à nous en employant un prisme de flint-glass, c'est-à-dire, 1° flexion des tiges vers le prisme ou vers la lumière, flexion commençant dans les rayons violets et se montrant ensuite dans les autres rayons colorés du spectre, et au-delà de ses limites bien plus du côté de son extrémité violette que du côté de son extrémité rouge; 2° flexion latérale des tiges vers l'espace occupé par les rayons indigo, commençant dans les rayons jaunes et se montrant ensuite dans les rayons orangés, rouges, verts et bleus; et enfin flexion des tiges soumises à l'influence des rayons violets vers l'espace éclairé par les rayons indigo. Cet espace s'est donc encore ici trouvé le centre de convergence des deux flexions latérales opposées des tiges.

Nous avons enfin employé un prisme d'alun aux mêmes expériences. Le spectre solaire produit par ce prisme était trop peu étalé pour qu'il fût possible de faire sur lui des observations bien exactes, et, de plus, ce prisme n'était pas d'une transparence parfaite, ce à quoi nous attribuons de n'avoir point observé par son emploi la flexion latérale des tiges; leur flexion vers le prisme s'est seule offerte à nous, et ayant commencé, comme toujours, dans les rayons violets, elle s'est étendue de là aux tiges éclairées par tous les autres rayons colorés du spectre.

CHOIX DE PLANTES DE LA NOUVELLE-ZÉLANDE;

Recueillies et décrites par M. RAOUL,
Chirurgien de la Marine.

Un séjour de plus de deux ans à la presqu'île de Banks m'a mis à même de recueillir la plupart des espèces qui composent la Flore de cette partie de la Nouvelle-Zélande. A mon arrivée en France, vers la fin de 1843, mes collections furent déposées au

Muséum d'histoire naturelle de Paris, où la comparaison de mes plantes avec celles de Forster, ainsi qu'une partie de celles décrites par M. A. Richard, conservées dans le même établissement, m'a fait connaître un certain nombre d'espèces dont je donne aujourd'hui les phrases spécifiques, et qui m'ont paru ne se trouver citées ni dans le Catalogue de A. Cunningham, ni dans les journaux scientifiques anglais.

Qu'il me soit permis de témoigner toute ma gratitude à MM. Ad. Brongniart et Decaisne, dont les conseils et les lumières m'ont rendu facile un travail auquel ne m'avaient pas suffisamment préparé des études antérieures.

ILEODICTYON (1) Tul. gen. nov.

Volva universalis globosa polyrrhiza, e segmentis crassissimis carnoso-gelatinosis rhomboideis 5-6-lateris, tribus membranis compositis, et margine diminuto sibi invicem imbricatis, effecta, denuo vertice, squamis disjunctis, aperta, intus leviuscula absque columella. Peridium s. receptaculum medium cancellatum sessile, obovatum vel rotundatum, longe exsertum, ramis l. cancellis pluribus anastomosantibus cartilagineis, late fistulosis, nequaquam porosis nec nisi raro 1-septatis, ilia mentientibus, maculasque amplas 5-6-lateras oblongas efformantibus. Pulpa seu moles fructifera membranula (receptaculo proprio) tenuissima pellucida, retis parieti interno aliquandiu adhærenti, obvoluta, mox pultacea diffluens atra inquinans, e sporis innumeris ovatis levibus minutis præsertim constans, volvæ demum ima penetralia tenens, rete superno illius experti.

Ileodictyon cibarium Tul. — Fungus terrestris, subinodorus, volva reteque simul ex toto candidis.

Hab. gregarius et frequens in pratis et sylvis peninsulæ Banksianæ. — Volvam autochtones vorant, rete posthabito neglecto.

Differt *Ileodictyon* a *Clathro*, cui proximum, inprimis volva segmentis squamiformibus composita, nec non et indole structuraque cancellorum.

(1) Nomen ab εἰλεὸν et δίκτυον.

Secotium erythrocephalum Tul. sp. nov.

S. longiuscule stipitatum, stipite tereti glabro nudo candido, anguste fistuloso; capitis globosi pulviniformis, medio obtuse umbonati, inferne plicati repandi, intus multilocularis obscuri, peridio innato simplici levi glabro coccineo; loculis inæqualibus majusculis, septis tenuibus individuis distinctis, vacuis, floccis plane destitutis, parietibus basidiis bi-tetrasporis effectis; sporis ellipticis levibus brunneis, sterigmatibus longiusculis fulcitis.

Hab. ad terram inter gramina et truncos annosos gregarius, frequens. — Peninsula Banksiana.

Asplenium adiantoides nov. spec.

A. frondibus oblongis bipinnatis, pinnis alternis pinnulisque stipitatis, pinnulis alternis flabellato-rotundatis crenatis v. irregulariter 2-3-lobatis v. 2-3 partitis. Filix 2-3-decimetr. habitu *Adianti teneris;* stipes canaliculatus squamosus.

Hab. Akaroa in saxosis.

Asplenium triste nov. spec.

A. frondibus ovato-oblongis bipinnatis (superne simpliciter pinnatis) pinnis ovato-lanceolatis dentatis inferioribus oppositis pinnatis, pinnulis ovatis dentatis brevi stipitatis. Filix 3-4 decimetr.; stipes canaliculatus squamis gracilibus lividis longissime acuminatis inspersus.

Hab. Akaroa in nemoribus umbrosis.

Lomaria rotundifolia nov. spec.

L. frondibus lineari-oblongis tenuibus, lobis rotundatis denticulatis inferioribus remotis totâ basi affixis v. supremis decurrentibus, fertilibus linearibus sterilia superantibus, lobis brevi stipitatis supremis sessilibus. Filix mollis gracilis 2-2 1/2 decimetr. longa.

Hab. Akaroa in saxosis.

Lomaria pumila nov. spec.

L. frondibus lineari-lanceolatis pinnatis lævibus, lobis infimis sub-

deltoideis confluentibus mediis majoribus subfalcatis integris v. obscure crenulatis, fertilibus sterilia superantibus gracilibus lobis infimis abortivis aliis ovatis v. ovato-oblongis obtusis totâ basi affixis v. remotis decurrentibus. Filix gracilis pulchella 1-1 1/2 decimetr. longa.

Hab. Akaroa in muscosis.

Danthonia rigida nov. spec.

D. cæspitosa, foliis lævibus vaginis sericeis ligulâ ciliatâ, paniculâ amplâ laxâ, spiculis interdum subsecundis 4-5 floris, glumis paleisque superne lævibus. Gramen 2-3 pedale foliis filiformibus convolutis.

Hab. Akaroa in montosis.

Danthonia Unarede nov. spec.

D. cæspitosa, foliis vaginisque lævibus ligulâ barbatâ, paniculâ strictâ folio suffultâ, spiculis 6-floris glumis lævibus. Aff. *D. pallidæ* R. Br. — Vulgo *Unarede*).

Hab. Akaroa.

Diplax avenacea nov. spec.

D. foliis scabris culmum æquantibus, paniculâ amplâ compositâ, pedunculis pedicellisque scabriusculis, paleis glabris.

Hab. Akaroa in umbrosis.

Uncinia leptostachya nov. spec.

U. culmo gracili triangulari scabro, foliis culmum æquantibus v. superantibus linearibus angustissimis margine asperis, spicâ solitariâ elongatâ gracili laxiflorâ basi nudâ, squamis oblongo-lanceolatis obtusiusculis, utriculis squamam parùm superantibus lineari-oblongis gracilibus superne compressis pubescenti-scabris, aristâ glabrâ utriculum fere duplo superante.

Hab. Akaroa secus rivulos.

Uncinia rupestris nov. spec.

U. culmo gracili triangulari glabro, foliis culmum superantibus v. æquantibus linearibus acutis superne et a latere scabris, spicâ solitariâ vix pollicar. densiflorâ basi folio setaceo suffultâ, squamis ovatis acuminatis, utriculis triangularibus ovatis attenuatis lævibus.

Hab. Akaroa in montosis.

Arthropodium candidum nov. spec.

A. gracile bulbis parvis ovatis sessilibus, foliis linearibus angustis glabris, racemo simplice laxifloro, pedicellis inferioribus geminis v. ternis supremis solitariis, perianthio staminumque filamentis candidis, antheris luteis, capsulâ atrâ. Aff. *A. minori*.

Hab. Akaroa ad sylvarum margines.

Potamogeton ochreatus nov. spec.

P. caulibus teretibus, foliis linearibus apice rotundatis truncatis v. emarginatis viridibus internodio duplo longioribus, stipulis ochreatis membranaceis apice fimbriato-laceratis, pedunculis erectis, spicâ oblongâ. Habitu *P. acutifolii*.

Hab. Baie des îles.

Gunnera monoica nov. spec.

G. repens humifusa, foliis petiolatis rotundato-cordatis v. obscure trilobatis irregulariter crenatis pubescenti-hirtis, spicis laxis monoicis, floribus inferioribus fœmineis superioribus masculis, staminibus stipitatis. Herba pumila humifusa.

Hab. Akaroa in argillosis.

Epicarpurus microphyllus nov. spec.

E. arbor excelsa, ramis diffusis, foliis ovatis dentatis brevi petiolatis subtus pallidioribus reticulato-venosis, stipulis ovatis minimis, flor. masculis amentaceis perigonio pubescente, fœm. spicatis abortu 1-2 persistentibus sessilibus perigonio ciliato,

nuculis rubris perigonio parum aucto stipatis, embryone cotyledonibus conduplicatis æqualibus.

Hab. Akaroa.

Parsonsia capsularis.

P. ramulis subincanis, foliis oblongis v. lanceolato-oblongis obtusis basi rotundatis v. in petiolum brevem attenuatis, floribus paniculatis, laciniis calycinis lanceolatis acutis corollæ tubum superantibus, corollâ subrotatâ laciniis ovatis acutiusculis, staminibus exsertis.

Periploca capsularis Forst ! herb. Mus. Par.

Hab. Akaroa ad sylvarum margines.

Parsonsia rosea nov. spec.

P. ramulis subincanis, foliis angustissime linearibus v. linearibus obtusis v. mucronatis basi rotundatis v. angustatis utrinque glabris marginibus reflexis, floribus paniculatis, laciniis calycinis ovato-lanceolatis corollæ tubum æquantibus, corollâ subrotatâ roseâ, laciniis ovatis acutiusculis, staminibus exsertis.

Hab. Akaroa cum præcedente.

Parsonsia albiflora nov. spec.

P. ramis ramulisque pube brevi vestitis, foliis lanceolatis v. ovato-lanceolatis attenuatis acutis basi rotundatis, floribus paniculatis, laciniis calycinis corollæ tubo triplo brevioribus, corollâ albâ hypocrateriformi, laciniis ovatis acutis tubo dimidio brevioribus, staminibus inclusis.

Parsonsia capsularis Alph. DC. Prodr. partim. et Deless. icon. select. vol. 5.

Hab. Akaroa cum præcedentibus.

Leucopogon Bellignianus nov. spec.

L. pumilus repens, ramulis incanis, foliis imbricatis obovatis

rigidis mucronatis subtùs venosis convexiusculis margine subscariosis ciliolatis, pedunculis subnullis 1-floris, corollâ luteâ, laciniis tuboque introrsùm barbatis, stylo villoso, disco hypogyno alte 5-lobato, lobulis ovatis carnosis. Aff. *L. nesophilo* DC.

Hab. Akaroa in saxosis.

Celmisia holosericea †.

C. foliis linearibus marginibus reflexis supra glabris subtus scapoque 1-cephalo arachnoideo-tomentosis, involucri squamis lanceolato-linearibus, ligulis lineari-oblongis.

Aster holosericeus Forst. DC. Prodr.
Hab. Akaroa in uliginosis.

Celmisia coriacea †.

C. foliis oblongis v. oblongo-lanceolatis acutis coriaceis ad basin arachnoideo-lanatis scapo longitrorsum squamato 1-cephalo glabrato, involucri squamis lanceolatis longissime acuminatis, ligulis lineari-oblongis.

Aster coriaceus Forst. DC. Prodr.
Hab. Akaroa in præruptis.

Senecio (Cissampelopsis) *sciadophilus* nov. spec.

S. scandens, ramis ramulisque pube brevissimâ vestitis, foliis petiolatis rotundatis grosse dentatis dentibus mucronulatis utrinque glabriusculis (siccitate nigrescentib.) pedunculis axillaribus terminalibusque 3-5-cephalis, involucro calyculato, ligulis luteis, achæniis glabris.

Hab. Akaroa in nemoribus et umbraculis.

Senecio Lagopus nov. spec.

S. foliis radicalibus ovalibus v. elliptico-ovatis coriaceis supra pubescentibus subtus petiolisque dense albo-lanatis, lanâ rhyzoma crassum tegente, caule superne paniculato pilis glandu-

losis purpurascentibus dense insperso, involucri squamis apice barbatis, ligulis luteis.

Hab. Akaroa in montosis.

Swammerdamia glomerata nov. spec.

S. diffusa, foliis obcordato-spathulatis haud raro emarginatis mucronulatis subtus niveis, capitulis axillaribus sessilibus glomeratis.

Hab. Akaroa ad littora.

PUKATERIA nov. gen.

Dioica. Masc. Calyx parvus 5-dentatus. Corolla 5-petala; præfloratio imbricata. Stamina 5. Antheræ rotundæ biloculares. Discus 5-gonus carnosus. Ovarii rudimentum subnulium. Fœm. Calyx superus parvus obscure 5-dentatus. Petala 5 oblonga obtusa reflexa; præfloratio valvata. Stamina O. Stylus brevis simplex. Stigmata 3. Ovarium 1-loculare, 1-ovulatum, ovulo ex loculi apice pendulum anatropum. Fructus baccatus, rudimento styli coronatus, 1-spermus. Semen... — Arbor procera, trunco robusto ramoso, foliis persistentibus coriaceis nitidis, stipulis axillaribus, floribus dioicis racemoso-paniculatis, pedunculis axillaribus, fructibus viridibus glabris. — Genus ovarii fabricâ, corollâ epigyna Corneis Araliaceisque proximum. Vulgo *Poukater* ab indigenis.

P. littoralis.

G. foliis ovalibus petiolatis nitidis.

Hab. Akaroa in maritimis.

Corokia Cotoneaster nov. spec.

C. foliis spathulatis subtus niveis, floribus solitariis, ovario 1-2-ovulato, drupis 1-2-spermis. Petala persistentia ut in *C. budleioidei*. — Genus Corneis nec Rhamneis affine.

Hab. Akaroa in maritimis.

Coprosma robusta nov. spec.

C. glaberrima, ramis teretibus, foliis ellipticis v. ovalibus breviter acuminatis in petiolum attenuatis, ramulis floriferis masculis fœmineisque petiolum superantibus bracteolatis, baccis rubris.

Hab. Akaroa ad sylvarum margines.

Nertera gracilis nov. spec.

N. ramulis pubescentibus, foliis rotundatis v. obscure cordatis acuminatis utrinque petiolisque pilis inspersis; folia 1 1/2 centimetr. circiter lata.

Hab. Akaroa in nemoribus umbrosis secus rivulos.

Drymis colorata nov. spec.

D. foliis oblongis v. obovato-oblongis obtusis subtus glaucis petiolatis, pedicellis 1-3 axillaribus petiolum vix æquantibus, petalis oblongis obscure mucronulatis v. lanceolato-oblongis obtusis glanduloso-punctulatis.

Hab. Akaroa in umbrosis montosis.

Pittosporum elegans nov. spec.

P. ramulis virgatis glabris, foliis petiolatis oblongis basi et apice angustatis marginibus undulatis utrinque glaberrimis, pedunculis terminalibus subcorymbosis pedicellisque floriferis pube fulvâ adpressâ vestitis dein glabratis, sepalis lanceolatis acutis, petalis lineari-oblongis obtusis, staminibus petala subæquantibus, ovario puberulo fulvo, stylo glabro stamina vix æquante, fructibus obovatis glabris. Flores nivei suaveolentes. — Vulgo *Tarata.*

Hab. Akaroa in nemoribus.

Pittosporum obcordatum nov. spec.

P. ramulis diffusis glabris, foliis obcordatis v. suborbicularibus brevi petiolatis utrinque glabris planis, floribus solitariis v.

geminis pedicellis puberulis, sepalis lanceolatis acutis, petalis lineari-lanceolatis obtusiusculis, staminibus petalis brevioribus, ovario puberulo fulvo, stylo glabro staminibus breviore.—Vulgo *Cohou-Cohou.*

Hab. Akaroa in locis umbrosis.

Hoheria angustifolia nov. spec.

H. ramis gracilibus, novellis incano-tomentosis, foliis lineari-oblongis obtusis grosse serratis in petiolum brevem attenuatis, floribus solitariis axillaribus, petalis oblongis pubescentibus reflexis, carpellis glabratis cristatis, cristis horizontalibus.—Vulgo *Tohaï.*

Hab. Akaroa in locis umbrosis.

TETRAPATHEA.

Dioica! Masc. Calyx 4-lobus. Petala 4. Stamina 4. Ovarii rudimentum breve; styli 3 abortivi. Fœm. Calyx 4-lobus. Petala 4. Stamina 4 abortiva. Ovarium stipitatum 1-loculare placentariis parietalibus 3 sæpius 3-ovulatis. Fructus subbaccatus inflatus ovoideus lævis. Semina arillo rubro carnoso vestita. Embryo cotyledonibus planis. — A Passiflorâ differt floribus dioicis 4-meris.

Tetrapathea australis. †

Passiflora tetrandra Banks, DC. Prodr.
Hab. Akaroa ad sylvarum margines.

Eugenia Vitis-Idœa nov. spec.

E. diffusa, ramis ramulisque cortice griseo rimoso vestitis glabris, foliis ovatis obtusis subaveniis glaberrimis brevi petiolatis, floribus axillaribus solitariis pedicellis gracilibus folia superantibus, petalis 5 albis, fructibus rubris insipidis. Folia semipollicaria.

Hab. Akaroa in nemoribus.

Eugenia obcordata nov. spec.

E. diffusa, ramis cortice griseo rimoso vestitis, ramulis incano-pu-

berulis, foliis obcordatis subaveniis glaberrimis in petiolum brevem attenuatis, floribus axillaribus solitariis, pedicellis folia æquantibus incanis, fructibus violaceis grate olentibus. Folia semipollicaria.

Hab. Akaroa in locis umbrosis.

Potentilla anserinoides nov. spec.

P. caulibus filiformibus radicantibus, foliis interrupte pinnatis, lobis rotundis argute serratis supra glabriusculis, subtus sericeis, stipulis petiolo adnatis tenuibus bifidis caulinis multifidis, floribus solitariis longe pedunculatis, laciniis calycinis ovatis acutis, bracteolis reflexis argute dentatis, petalis rotundatis glabris luteis.

Hab. Akaroa in uliginosis.

Discaria Toumatou nov. spec.

D. glabra, ramulis validis abortivis spinescentibus acerosis horizontalibus, foliis obovato-v. lineari-ellipticis obtusis in petiolum brevem attenuatis utrinque glaberrimis, floribus axillaribus puberulis, calycinis lobis reflexis utrinque subincano-puberulis. — Vulgo *Toumatou-kourou*.

Hab. Akaroa in arenosis et consortio *Pteridis esculentis*.

Pennantia odorata nov. spec.

P. ramulis pubescentibus, foliis obovatis ovatisve superne grosse inæqualiterque dentatis in petiolum pubescentem attenuatis, pedunculis terminalibus corymbosis pedicellisque puberulis, alabastris rotundatis, floribus hermaphroditis, petalis reflexis lineari-oblongis, filamentis gracilibus, ovario oblongo glabro. — Vulgo *Tore-Tore*.

Hab. Akaroa in nemoribus.

QUATRIÈMES NOTES

Relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du Mémoire de M. DE MIRBEL, ayant pour titre :

Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés ;

Par M. GAUDICHAUD.

(Lues à l'Académie des Sciences, dans la séance du 20 mai 1844.)

SECONDE PARTIE.

Dans la première partie de ces quatrièmes Notes, je vous ai montré que, dès qu'une cellule s'anime pour former un phyton, soit sur un tronc d'arbre, sur une branche, sur un rameau, sur une racine naturellement enfoncée dans le sol, soit sur des tronçons ou même sur de simples fragments de ces parties vivantes (1), la vie distincte des individus (2) qui se forment se répand aussitôt sur tout le reste du végétal, au moyen de vaisseaux radiculaires qui descendent rapidement sur les parties ligneuses précédemment formées, ou qui, dans quelques cas, se convertissent immédiatement en racines (3).

Je vous ai montré des expériences faites sur des racines de *Maclura*, et vous avez pu voir que les vaisseaux radiculaires des bourgeons qui s'engendrent au sommet tronqué de ces boutures, descendent successivement jusqu'à leur base et pénètrent enfin dans les racines, dès que celles-ci se sont développées.

Ces faits, que je déclare positifs, prouvent manifestement que des tissus radiculaires partent des bourgeons et descendent progressivement jusqu'à la base des boutures, des troncs et des racines.

(1) Ces parties ne vivent que d'une vie lente, insensible, dont les résultats sont des élaborations spéciales que nous essaierons de faire connaître.

(2) Bien différente, selon nous, de la première.

(3) Les plus petits fragments, les parties herbacées, etc.

J'ai fait l'application de ces principes aux greffes, et vous avez tous reconnu qu'il n'y avait aucune différence entre le rameau développé naturellement au sommet tronqué d'une tige quelconque et le rameau enté; et que les vaisseaux radiculaires des uns et des autres se comportaient exactement de la même manière relativement au sujet, c'est-à-dire qu'ils tendaient également à l'envelopper de haut en bas de leurs réseaux vasculaires.

Je vous ai ensuite montré un grand nombre d'expériences qui vous ont prouvé, du moins je l'espère, que tous les tissus vasculaires ligneux descendent, et que les forces organisatrices et d'impulsion résident dans les bourgeons ou, autrement dit, dans les parties qui les constituent.

A ce sujet, je vous ai fait remarquer que, si l'on greffe un bourgeon ou un rameau d'arbre à bois rouge sur un arbre à bois blanc, toutes les parties qui se trouvent dans la circonscription de la greffe sont rouges et produisent des bourgeons à bois de même couleur, tandis que tout le sujet qui reçoit les fluides radiculaires de la greffe reste blanc.

La greffe rouge n'envoie donc rien de coloré sur le sujet blanc.

Cela tient à ce que les fluides et les vaisseaux sont incolores, et que la coloration n'est produite que par les tissus cellulaires organisés.

Or, ces tissus organisés ou solidifiés ne se colorent, eux, que sous l'action physiologique de l'écorce.

Il ne peut donc y avoir de coloration que là où il y a de l'écorce de bois rouge.

La démonstration de ce fait nous est donnée par l'expérience suivante :

Si l'on enlève une bande circulaire d'écorce sur le tronc d'un arbre à bois rouge et qu'on la greffe sur un arbre à bois blanc, à la place d'une semblable portion d'écorce de celui-ci, on trouvera, au bout d'une ou deux années, du bois rouge sous la greffe, tandis qu'il restera blanc au-dessus et au-dessous.

Si maintenant on greffe plusieurs couronnes d'écorces provenant d'un bois rouge sur une certaine étendue de tige d'un bois blanc, le corps ligneux de celui-ci sera naturellement divisé en zones

alternativement rouges et blanches. Les vaisseaux seront partout de même nature, et leur différence de coloration ne sera due qu'aux milieux divers qu'ils traverseront.

Comme ce sont les tissus cellulaires qui donnent naissance aux bourgeons, il pourra naître des bourgeons à bois blanc sur les zones blanches, des bourgeons à bois rouge sur les zones rouges.

Je donnerai le complément de ces principes dans ma *Physiologie.*

Je ne suis revenu sur cet important sujet que parce qu'il m'a semblé que quelques personnes n'avaient pas complétement compris ma pensée.

Maintenant que nous connaissons bien l'origine des tissus radiculaires et que nous en avons constaté la marche descendante, dirigeons-les pour ainsi dire à notre gré, afin de leur faire produire tous les phénomènes organographiques possibles.

Nous n'avons fait jusqu'à ce moment que des décortications circulaires, régulières et irrégulières, et ovales, dans le but d'isoler les tissus radiculaires de certaines parties des tiges et de quelques bourgeons.

Enlevons maintenant, sur une certaine longueur de tige, un grand nombre de lambeaux d'écorce, l'un à droite, l'autre à gauche et successivement, et nous obtiendrons les pièces que je soumets à l'Académie.

Dans ces pièces, on voit les tissus ligneux pour ainsi dire se promener autour de ces tiges sous les parties d'écorce conservées, et produire toutes sortes de sinuosités. Un anneau d'écorce, enlevé à la base de l'une d'elles, a produit un bourrelet au bord supérieur, tandis qu'il n'y a absolument rien au bord inférieur.

La nature, qui nous guide presque toujours dans nos recherches d'organographie et de physiologie, nous a pour ainsi dire enseigné ici une des expériences les plus remarquables... Vous avez tous observé, messieurs, dans nos forêts, l'action des lianes et des plantes sarmenteuses sur les arbres qui leur servent de supports; vous connaissez tous les dégâts que cause le chèvre-feuille sur les jeunes plantations et les halliers des environs de Paris, et les singulières tiges en spirales qui en résultent.

Rien au monde ne démontre mieux la marche descendante des tissus ligneux. Des cordes, des fils de fer ou des liens quelconques produisent, vous le savez, le même phénomène.

J'ai fait, d'après cet enseignement. des décortications en spirale, et j'ai obtenu des effets tout-à-fait semblables.

Une couronne d'écorce enlevée à la base de l'une de ces spirales a limité la descension des nouveaux tissus ligneux dans le bourrelet du bord supérieur.

Un grand nombre de cellules se sont formées au bord inférieur, mais au bord seulement, et y ont également produit un petit bourrelet saillant.

Si ces cellules s'étaient développées en bourgeons, ceux-ci auraient envoyé, vers la base, des tissus radiculaires qui auraient augmenté le diamètre du corps ligneux inférieur.

Mais en restant à l'état de cellules plus ou moins animées, elles n'ont produit que l'épaississement du bord.

Ce fait, comme vous le voyez, n'a pas, comme quelques personnes le pensent, la valeur d'une objection ; puisqu'au contraire nous y trouvons, nous, une preuve matérielle de plus à l'appui de nos nouveaux principes.

Dans ces expériences de décortication en spirale, qui sont remarquables sous plus d'un rapport, on dirige tous les tissus ligneux nouveaux autour des tissus ligneux anciens, de manière que les derniers formés croisent presqu'à angle droit les premiers, c'est-à-dire ceux qui existaient au moment de l'opération.

Cette expérience, comme d'ailleurs toutes les autres, a été féconde en résultats nouveaux. Il en est un surtout qui se lie trop étroitement au premier pour ne pas trouver ici sa place. Je veux parler de l'organisation du liber, organisation sur laquelle j'ai déjà fait de nombreuses recherches, que j'étudie encore aujourd'hui et sur laquelle je viendrai un jour entretenir l'Académie.

Mais ne pouvant aborder, dans de simples Notes, toutes les questions qui se rattachent à ce vaste sujet, et puisque, avant tout, nous devons nous renfermer dans celles qui ont trait au développement du corps ligneux, bornons-nous à dire que les

couches internes ou nouvelles du liber se croisent, dans cette expérience, avec les couches anciennes ou externes, exactement comme le font les couches ligneuses elles-mêmes.

Ainsi donc nous avons obtenu, dans cette expérience, des bandes ligneuses nouvelles et obliques à la circonférence du corps ligneux ancien et vertical ; et des bandes également obliques de liber nouveau à l'intérieur du liber ancien, et conséquemment à fibres aussi verticales.

Si, à la place des décortications alternatives que nous avons faites dans un certain nombre d'expériences, on donne des coups de scie, l'un à droite, l'autre à gauche, et ainsi de suite, sur une étendue plus ou moins grande de tiges ou de racines, on obtient des résultats qui sont, sinon les mêmes, du moins très analogues.

Les tissus radiculaires descendent jusqu'au bord supérieur de l'entaille : là, ne pouvant franchir l'obstacle, ils le contournent et vont s'étendre sur toutes les parties qui leur livrent un libre passage. Dès qu'ils rencontrent un nouvel obstacle, ils recommencent leurs déviations, et marchent ainsi tout le long de ces tiges ou de ces racines lacérées, en se portant alternativement de droite à gauche et de gauche à droite.

Dans quelques unes de ces expériences, qui ont été faites pour ma *Physiologie*, et spécialement pour la théorie de l'ascension de la sève, j'ai fait pénétrer la scie jusqu'au-delà du canal médullaire.

Dans d'autres, j'ai, à peu de chose près, coupé tout le bois, et n'en ai laissé qu'une très légère couche sous le lambeau d'écorce persistant et non altéré.

Malgré les précautions que j'ai constamment prises d'étayer ces tiges profondément entaillées, plusieurs ont été en partie brisées par le vent ; ce qui n'a pas empêché le phénomène de descension des tissus radiculaires de se produire.

Les mêmes expériences, faites sur des racines dénudées, ont complétement réussi ; soutenues par les deux extrémités, l'une par la base du tronc, l'autre par le sol, elles se sont admirablement prêtées à mes expérimentations.

En voici plusieurs dont j'ai complétement coupé le bois jus-

qu'à l'écorce du bord opposé. Sur l'une d'elles, les tissus ligneux, encore liquides, ont franchi l'obstacle, et ont ainsi formé une greffe partielle du bord supérieur à l'inférieur. Ce débordement des tissus ligneux de la partie supérieure se remarque sur un grand nombre des pièces que j'ai déposées sur ce bureau.

Au nombre de ces dernières, il en est une qui mérite peut-être l'attention de l'Académie. La voici :

Au mois de février 1842, je fis, avec une scie, trois entailles profondes sur une racine de peuplier qui avait été dénudée par l'action des eaux. Ces entailles étaient ainsi disposées : une supérieure vers le sol, une moyenne extérieure, et une inférieure encore vers le sol et au-dessous de la première.

Vers la fin du même mois, il y eut, dans la localité, un très fort coup de vent. L'agitation de l'arbre s'étendit jusqu'à la racine, et celle-ci se brisa de la seconde entaille à la troisième. De cet accident il est résulté que la partie inférieure de la seconde entaille s'est éloignée de la supérieure, et que la partie supérieure de la troisième s'est rapprochée de l'inférieure.

Les tissus ligneux se sont arrêtés au bord supérieur de la première et de la seconde entaille ; mais arrivés à la troisième, dont les bords étaient en contact, ils les ont greffés. Nous trouvons ici, comme partout ailleurs, la preuve évidente de la descension des tissus ligneux qui tendent sans cesse à franchir, de haut en bas, tous les obstacles qu'ils rencontrent, et qu'on voit ici s'étendre latéralement sur la base de la racine. S'ils remontaient, cette partie inférieure de la seconde section en serait recouverte, car elle était très vive et couronnée par un bourrelet cellulaire assez considérable.

Une expérience, que je connaissais déjà, et qui m'avait été indiquée par notre savant confrère M. Delile, professeur de botanique à l'École de Médecine de Montpellier, me restait à faire sur les racines, et je l'ai opérée avec le plus grand succès.

Elle consiste à couper transversalement et entièrement une racine, à maintenir, au moyen d'attelles, les deux parties en rapport, et à les couvrir de terre après les avoir convenablement

enveloppées de plusieurs doubles de papier, afin de les préserver de l'action des corps étrangers.

J'ai l'honneur de montrer à l'Académie une de ces greffes complète, une seconde qui ne l'est qu'en partie, et une troisième qui, sans attelles, sans enveloppes et sans aucune précaution, a été abandonnée à l'action de l'air.

La première provient d'une racine de frêne ; elle offre cela de particulier, que les tissus ligneux arrivés au bord de la partie supérieure ont pénétré dans la fente, l'ont comblée, et en sont ensuite sortis pour passer sur la partie inférieure.

La seconde m'a été fournie par une racine de peuplier.

Dans celle-ci, la fente est restée vide. Les tissus ligneux, arrivés au bord supérieur, y ont formé un bourrelet qui, de proche en proche, a gagné le bord inférieur.

Elle est incomplète.

La troisième vient également d'une racine de peuplier.

Elle montre que, malgré la déviation des parties et les circonstances défavorables dans lesquelles elle a été laissée, la greffe a commencé à s'établir sur l'un des côtés. Un bourgeon s'est formé sur le bord de la partie inférieure, et envoie naturellement son torrent ligneux vers la base de la racine.

Examinez toutes ces pièces, qui sont plus ou moins profondément entaillées, ou qui ont été complétement divisées, et vous trouverez partout la preuve matérielle de la descension des tissus ligneux.

Vous verrez que tous descendent verticalement jusqu'à la lèvre supérieure des plaies, et que lorsqu'ils ne peuvent les franchir, ils se dévient à droite et à gauche pour aller chercher un passage libre dans les autres parties, qu'ils tendent à se rapprocher au-dessous de la lèvre inférieure, où cependant ils laissent presque toujours un vide plus ou moins grand. S'ils montaient, l'effet contraire aurait naturellement lieu.

Je me suis attaché, dans le cours de mes recherches, à répéter toutes les expériences des grands physiologistes des deux derniers siècles. En voici une qui m'a été indiquée par Duhamel du Monceau, et qui paraîtra au moins fort curieuse.

En 1839, je fis une expérience sur une racine de peuplier dénudée de terre dans la partie moyenne de sa longueur. Cette racine, exposée à l'action de l'air, tenait par sa partie supérieure à la base du tronc, et par sa partie inférieure au sol. Elle était nue dans une longueur de 1m,60. Je fis avec la scie trois ou quatre entailles profondes sur la partie aérienne de cette racine, et laissai l'expérience marcher jusqu'au printemps de l'année suivante.

En 1840, j'enlevai la partie de cette racine sur laquelle j'avais opéré, et laissai le lambeau supérieur fixé au tronc, et l'inférieur dans le sol.

Le supérieur, qui pendait le long de la berge, avait donné naissance à plusieurs petits rameaux. Je les coupai tous, à l'exception d'un seul, le plus vigoureux.

Celui-ci, malgré la soustraction de la partie inférieure de la racine, n'en continua pas moins sa végétation jusqu'au 5 juillet 1842, époque à laquelle j'enlevai la pièce pour ma collection.

Une expérience du même genre et de la même époque est encore aujourd'hui en activité. Le petit arbre qui en est résulté a maintenant 3 à 4 mètres de longueur.

Je ne puis entrer ici dans les détails théoriques de ces expériences ; la description de ce fait, envisagé à ma manière, prendrait toute une séance de l'Académie, et je n'abuserai pas à ce point de son temps. Je me bornerai donc à faire remarquer qu'un gros rameau, un petit arbre a végété pendant quatre ans (et un autre pendant cinq), à l'extrémité flottante d'une racine tronquée ; que le tronc de cet arbre est plus gros que la racine qui lui sert de support et qui le nourrit, et que ses tissus radiculaires ont triplé le diamètre de cette partie inférieure de la racine.

Ne trouverez-vous pas, messieurs, dans ce fait isolé, une démonstration complète de la doctrine phytologique que je soutiens ? Ne verrez-vous pas que cet arbre tout entier, qui ne vivait que des sucs apportés par la racine et des éléments humides qu'il puisait dans l'atmosphère, a produit sur l'extrémité tronquée et aérienne de cette racine un accroissement considérable qui ne pouvait provenir ni de la partie supérieure de la racine qui, tout

en s'accroissant, est, comparativement du moins, restée grêle, ni de l'inférieure, qui, suspendue dans l'air, n'avait plus de rapport avec le sol ?

Voici un fait très curieux produit par une tige de frêne de 3 centimètres de largeur.

J'ai coupé cette tige au-dessus de deux jeunes branches, puis j'ai retranché l'une de ces branches; l'autre s'est développée avec une grande vigueur. Je l'ai coupée à son tour au-dessus de deux jeunes rameaux, et j'ai aussi retranché l'un de ces rameaux.

Il est donc resté de cet arbre la tige, une branche, et, sur cette branche, un rameau. Celui-ci a poussé avec une étonnante rapidité ; et, quinze ou vingt jours après, j'ai cueilli la pièce entière.

Elle a été préparée par les moyens ordinaires, qui consistent à enlever l'écorce, à faire macérer dans l'eau fraîche et à sécher.

Les résultats que cette expérience m'a donnés sont, je le réitère, fort curieux.

Afin de les bien faire comprendre, je suis encore obligé d'emprunter quelques faits à ma *Physiologie*. Ces faits, les voici :

L'expérience m'a démontré que, pendant les mois de mars, avril, mai, juin et juillet, on voit très distinctement, à la surface du corps ligneux des arbres de nos climats, les vaisseaux radiculaires qui descendent des feuilles, tant que celles-ci se développent ; mais que, passé ce temps, ces vaisseaux disparaissent de plus en plus sous une sorte d'exsudation cellulifère qui se produit de haut en bas, et du centre à la circonférence du corps ligneux par les rayons médullaires de toutes les parties. En sorte que, vers la fin de septembre, ces vaisseaux radiculaires ou descendants ont complétement disparu sous cette sorte de pâte cellulaire ligneuse, et ne reparaissent plus qu'au printemps, c'est-à-dire au moment de la pousse des bourgeons à feuilles.

Ce phénomène est général dans les végétaux ligneux que j'ai observés.

Il paraît pourtant offrir quelques rares exceptions dont je parlerai plus tard.

Il est parfois produit, dès le mois de juillet, dans plusieurs

végétaux de nos régions, spécialement dans ceux qui commencent de bonne heure et accomplissent promptement leurs phases végétatives.

Si, comme je l'assure, ce sont les feuilles qui produisent et envoient, de haut en bas, les tissus radiculaires, on doit naturellement les retrouver à la surface des troncs, au moment de la végétation connue des cultivateurs sous le nom de *sève d'août*. C'est en effet ce qui a lieu ; et ces vaisseaux sont d'autant plus distincts que ceux de la végétation printanière sont plus complétement enfouis sous la cellulation ligneuse précitée.

Par des expériences nombreuses faites sur le tilleul, le peuplier, le frêne et tous nos autres végétaux ligneux, expériences que je décrirai dans ma *Physiologie*, j'ai constaté que, depuis les premiers jours du printemps jusqu'à la fin d'octobre, on peut, à l'aide de circonstances favorables et par un procédé aussi simple que facile, obtenir à part des vaisseaux radiculaires distincts ; en un mot, que ce phénomène a lieu tant qu'il se développe des bourgeons et des feuilles.

Dès que les vaisseaux radiculaires cessent de descendre, ils sont enveloppés par les fluides cellulifères descendants et rayonnants précités, au sein desquels ils finissent même par disparaître entièrement. En sorte que, de striées et rugueuses que sont ces tiges à la circonférence du corps ligneux pendant le cours de la descension des tissus radiculaires, elles deviennent unies et parfaitement lisses dès que les feuilles cessent de se développer.

Ces détails, dans lesquels j'aurais désiré ne pas entrer encore, parce qu'ils seront reproduits en détail dans une autre partie (ma *Physiologie*), pourront, tout superficiels qu'ils sont ici, servir à l'intelligence des phénomènes offerts par l'expérience qui m'en a occasionnellement fourni le sujet, et à laquelle je reviens.

En coupant la tige principale, puis une branche près du tronc, puis enfin la seconde branche au-dessus de deux rameaux et même l'un de ces rameaux, j'ai privé la tige principale de tous les vaisseaux radiculaires qui en seraient descendus. Il y a donc eu un moment d'arrêt, pendant lequel le rayonnement des fluides

cellulifères a eu lieu. Ces fluides ont plus ou moins complétement enveloppé tous les vaisseaux formés, avant l'opération, par la tige, par la branche et même par le rameau conservés.

De nouvelles feuilles se sont alors formées sur le rameau isolé, et leurs vaisseaux radiculaires sont descendus le long de ce rameau, de sa branche et du tronc, à la circonférence de tout ce qui s'était antérieurement produit.

Mais le rameau, relativement à la branche et surtout au tronc, est fort petit. Comment les vaisseaux radiculaires qu'il a produits ont-ils pu recouvrir la branche et surtout le tronc principal? C'est, comme on peut s'en assurer d'après cette pièce, en s'écartant de plus en plus les uns des autres au fur et à mesure qu'ils descendent.

En effet, on voit très distinctement que ces vaisseaux, qui sont fortement pressés les uns contre les autres dans le rameau, s'écartent de plus en plus sur les branches, et qu'ils sont réellement très espacés sur le tronc.

Comme vous le voyez, messieurs, les vaisseaux radiculaires forment, pour ainsi dire, la chaîne des tissus ligneux, et les fluides cellulifères, dès qu'ils sont solidifiés, la trame.

On me contestera certainement l'origine de cette trame, comme on me conteste avec plus ou moins de forme celle des tissus tubuleux radiculaires; mais, dans ce cas comme dans tous, je répondrai par des faits.

Je n'aurai même pas besoin pour cela de tous ceux que j'ai moi-même recueillis ; il nous suffira d'ouvrir les savants ouvrages de Duhamel et des autres grands physiologistes pour y trouver de quoi satisfaire même les plus sceptiques. Il est bien entendu que ces faits, obtenus et décrits par ces savants, auront besoin d'être soumis à de nouvelles interprétations ; et il en sera ainsi de ceux de beaucoup d'autres anatomistes qui nous ont précédé dans la carrière.

J'ai déjà plusieurs fois rappelé que le frêne a les feuilles opposées, et qu'il y a toujours un bourgeon situé dans l'aisselle de chaque feuille.

Si l'on coupe transversalement une jeune tige de cette plante, au-dessus de deux feuilles, les bourgeons de celles-ci se développent parallèlement, de manière à former une fourche au sommet tronqué. Si, après cela, on enlève un de ces bourgeons, l'autre forme rapidement un rameau vigoureux. En coupant ce rameau conservé au-dessus d'une paire de feuilles, les bourgeons axillaires de ces feuilles donnent de nouveau naissance à deux rameaux latéraux. En coupant encore l'un de ces rameaux, l'autre continue la tige.

C'est en procédant ainsi, pendant deux années (1842-43), que j'ai obtenu la pièce que voici, et qui nous offre un exemple remarquable des axes alternes, déviés ou brisés, comme on voudra les nommer.

On conçoit que j'aurais pu la prolonger indéfiniment.

Il suffit de jeter les yeux sur cette préparation pour voir, même à l'œil nu, les tissus radiculaires du dernier rameau du sommet descendre, en s'espaçant, sur tous les autres.

L'Académie reconnaîtra peut-être maintenant que je n'exagérais pas en disant que la théorie phytologique que je soutiens donnera l'explication exacte de tous les faits connus et à connaître de l'organographie végétale, et pourtant je ne lui ai encore montré que des faits pour ainsi dire superficiels. Il faudra donc naturellement que l'anatomie intérieure vienne justifier et complétement démontrer l'exactitude de ces faits. Eh bien, messieurs, c'est ce qu'elle fera, et c'est ce qu'elle aurait déjà fait, si des circonstances indépendantes de ma volonté ne s'y étaient opposées.

Mais si, pour appuyer ma doctrine phytologique, je ne puis encore vous apporter des anatomies microscopiques exactes et faites dans la direction que je suis, je puis au moins, en attendant, vous montrer quelques nouveaux faits qui, tout superficiels aussi qu'ils sont, n'en ont pas moins, selon moi, une très grande valeur.

Si, par exemple, et comme je le soutiens, les vaisseaux radiculaires descendent dans les premiers temps de la végétation, c'est-à-dire pendant que les feuilles opèrent leur développement ; et si, lorsque ces vaisseaux sont complétement formés du sommet

à la base de l'arbre, le rayonnement de fluides cellulifères (1) qui en facilite l'organisation, le développement et la marche descendante, continue de se produire, il est évident qu'il doit finir par les envelopper entièrement d'une couche ligneuse compacte et plus ou moins épaisse.

C'est effectivement ce qui a lieu. La preuve, puisque je n'avance jamais rien sans preuve, la voici :

Examinez les couches concentriques ou annuelles du corps ligneux sur les coupes transversales d'un chêne, d'un châtaignier, d'un frêne, et généralement des arbres de nos régions tempérées, et vous verrez que toutes commencent par des vaisseaux tubuleux radiculaires, et finissent par des tissus de plus en plus serrés et compactes.

Il est clair que si les feuilles, au lieu de se former toutes au printemps, se développaient successivement pendant tout le cours de l'année, comme par exemple dans la plupart des arbres des régions tropicales, on trouverait ces vaisseaux tubuleux radiculaires également répartis dans toute l'épaisseur des couches, en admettant, bien entendu, qu'il y ait dans ces végétaux des couches sensibles.

Chaque couche annuelle du corps ligneux est ordinairement partagée en plusieurs zones (2), dont la plus intérieure n'est guère composée que de vaisseaux radiculaires.

En dehors de cette zone des vaisseaux tubuleux de chaque couche, on trouve encore quelques rares vaisseaux de même nature, quoique plus petits, disséminés dans tout le reste de leur masse ligneuse (3). Je ne sais pas encore très bien, consciencieusement parlant, si ces vaisseaux sont produits par les individus

(1) Je me sers ici du mot *rayonnement*, parce que j'ai un assez grand nombre d'expériences qui démontrent ce phénomène.

On sait que ces fluides descendent, et qu'ils sont poussés de haut en bas par une force incessante.

(2) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. 15, fig. 10, 11. — Cette coupe a été faite sur une tige de tilleul et non de peuplier, comme cela a été dit par erreur dans le texte.

(3) La disposition de ces derniers tissus fournira d'excellents caractères pour la détermination des bois.

nouveaux qui s'organisent dans les bourgeons axillaires, ou s'ils appartiennent à la végétation connue sous le nom de sève d'août, végétation que, dans ma *Physiologie*, j'expliquerai à ma manière. Mais ce que je comprends très bien, et ce dont je suis parfaitement convaincu, c'est qu'ils proviennent de l'une de ces sources, sinon de toutes les deux. Il ne nous faut donc plus maintenant, pour arriver à la complète démonstration de ce phénomène, comme d'ailleurs de tous ceux qui se rattachent à cet important sujet, que des expériences bien faites, bien dirigées et du temps (1).

(1) J'ai dit que, dès qu'un individu vasculaire ou phyton est arrivé à un certain degré d'organisation, il produit des tissus radiculaires ou même des racines. Qu'est-ce donc qu'un bourgeon? un assemblage d'individus! Dès que ces individus, qui naissent les uns après les autres, les uns des autres, les uns dans les autres, arrivent isolément à ce degré convenable d'organisation, ils envoient leurs vaisseaux radiculaires distincts sur la tige ou dans leurs racines propres.

Un bourgeon commence donc par un individu qui, au bout d'un certain temps, émet ses tissus radiculaires.

Dans ce premier individu, il s'en développe un second qui, à son tour, fait descendre ses tissus radiculaires à la circonférence de ceux du premier; il en sera de même du troisième individu, relativement au second, et toujours ainsi tant que le végétal en produira. Les bourgeons, en se développant, envoient donc des vaisseaux radiculaires sur le tronc. C'est ainsi qu'ils se greffent à lui.

Les tissus radiculaires des bourgeons axillaires, c'est-à-dire des individus imparfaits qu'ils renferment, et qui, pour ainsi dire, ne sont préparés que pour l'année suivante, sont et restent très petits.

Ce sont eux que nous observons vers la partie extérieure de chaque couche ligneuse de tous les végétaux dicotylés.

Je vous ai dit que ces vaisseaux radiculaires sont très ténus au moment de leur apparition, et que plus tard ils grandissent en tous sens : mais ici ils ne peuvent grandir, puisque les individus dont ils ne sont que les prolongements inférieurs restent à l'état rudimentaire.

La végétation de la sève d'août est, à peu de chose près, dans le même cas; les vaisseaux radiculaires de toutes les feuilles qui se développent atteignent sans nul doute la base du végétal; mais ils n'ont pas le temps de grossir, et restent à l'état de première formation. Il suffit d'inspecter les couches ligneuses qui se développent naturellement, et surtout celles que nous modifions par nos expériences, pour en acquérir la preuve. Le problème de la formation des couches, de leurs zones et de l'accroissement en diamètre des troncs, est donc, à peu de chose près, résolu.

Voici des pièces anatomiques commencées le 15 août 1843 et arrêtées le 9 mai de cette année, époque où les vaisseaux radiculaires étaient en plein développement, et sur lesquelles on voit que tout ce qu'il y a de formé de la couche annuelle n'est encore composé que de vaisseaux tubuleux, et que ces vaisseaux sont beaucoup plus nombreux dans la partie vers laquelle je les ai dirigés que dans toutes les autres. Il ne nous faut donc plus, je le réitère, que des expériences et du temps pour arriver à une complète démonstration expérimentale de ces phénomènes.

Voici maintenant, et pour en finir avec mes Notes, une bouture faite avec un fragment de tige de *Cissus*. Cette tige (1), recueillie, en 1831, à Rio-de-Janeiro, avait été séchée au four. A mon retour en France, à la fin de 1833, nous aperçûmes, M. Adolphe Brongniart et moi, que les tissus cellulaires situés sous l'épiderme étaient encore vivants et verts. Nous la plaçâmes dans les serres du Muséum, où elle donna promptement naissance à un bourgeon qui, bientôt après, forma un très long rameau.

Ce rameau fut coupé pour faire des boutures. Un second rameau se produisit aussitôt à la base du premier et s'éleva rapidement jusqu'au sommet de la serre. Les boutures ayant réussi, je pus, sans crainte de perdre la plante, sacrifier la souche primitive. Cette souche, disséquée par macération, nous montre, 1° son tronc principal (2); 2° son premier rameau (3); 3° le second (4), et, très nettement, les tissus radiculaires produits par le second rameau, qui passent sur la base du premier, sur le tronc primitif, et, de ce dernier, dans les racines (5).

Ce fait, sans le secours de tous les autres, suffit pour la démonstration de la doctrine que je soutiens.

Tels sont, messieurs, les éléments que je voulais montrer à l'Académie.

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XIII, fig. 5. — Idem, *Voyage de la Bonite*, pl. CXXXII, fig. 13.

(2) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, pl. XIII, fig. 5, *a,a'*.

(3) *Ibid.*, *id.*, fig. 5, *b*.

(4) *Ibid.*, *id.*, fig. 5, *c*

(5) *Ibid.*, *id.*, fig. 5, *d*. Voyez aussi les fig. 6, 7, 8, de la même planche.

Je puis me tromper sans doute dans l'appréciation de ces faits ; de nombreux observateurs, plus habiles que moi, ont éprouvé ce sort. Si tel était le mien, si ma doctrine phytologique était jugée inadmissible, je m'en consolerais en pensant aux efforts que j'ai faits pour atteindre la vérité, et que tous les matériaux qui ont pu m'égarer resteront du moins et à jamais acquis à la science et à de meilleurs interprètes (1).

Ces matériaux se composent d'environ trois mille pièces de toute nature, dont mille au moins méritent d'être soigneusement conservées.

Toutes serviront également à la démonstration des phénomènes de l'organographie et de la physiologie des monocotylées et des dicotylées, qui, je le soutiens une fois encore, se développent en tous sens de la même manière et par les mêmes causes.

Maintenant que nous connaissons les causes générales qui produisent les développements divers ; maintenant que nous prouvons que les sources principales d'où partent les principes organisateurs sont dans les bourgeons ; maintenant enfin que nous savons quelles sont les lois qui régissent les agencements des tissus, et, en un mot, ce que c'est qu'un végétal, nous pourrons aborder toutes les questions qui se rattachent à l'organogénie, à la physiologie et à l'anatomie proprement dites, en donnant à ces parties de la science des végétaux la rationalité que nous avons la confiance d'avoir apportée à nos principes généraux d'organographie.

Pour l'organogénie, nous vous avons déjà (2) fait connaître, sinon notre travail, du moins le plan que nous nous proposons de suivre et le cadre dans lequel nous devons le renfermer, cadre dont nous n'avons pas changé la forme, mais que nous avons considérablement agrandi.

Pour la physiologie, nous avons, dans la sphère de nos moyens, épuisé le champ des observations, et nous ne craignons pas de

(1) Je vais déposer toutes ces pièces anatomiques dans les collections phytologiques du Muséum, où chacun pourra les étudier.

(2) Voyez Gaudichaud, *Organogénie* (*Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, séance du 27 juin 1842).

dire que les matériaux que nous avons groupés sont aussi beaux, aussi nombreux et aussi concluants que ceux qui forment la base de l'organographie.

Pour l'anatomie générale, directe et microscopique, vous comprenez, messieurs, d'après les principes d'organographie que je viens de vous montrer, qu'elle va devenir une science toute nouvelle, et qui jettera de vives lumières sur toutes les autres parties, puisque nous savons actuellement, et d'une manière exacte, quels sont l'origine, l'âge et la nature des différents systèmes organiques et des tissus qui les composent.

Nous réserverons, pour le temps où nous vous l'apporterons, les critiques que nous avons à faire sur les travaux anatomiques d'un savant étranger, M. H. Mohl, dont les attaques peu mesurées n'obtiendront pas d'autre réponse. Il nous sera facile de prouver que ces travaux ont été faits, les uns dans une mauvaise direction, les autres sans direction aucune, et que tous ont été d'une stérilité désespérante pour l'organographie, pour la physiologie et pour l'anatomie elle-même.

C'est avec regret que nous entrerons dans cette voie; mais, puisqu'on nous en fait une obligation, nous saurons la remplir. Nous dirons donc franchement, et sans nous préoccuper des personnes, toute notre pensée sur des ouvrages qui, sans compter les erreurs d'observations, d'interprétation et de reproduction des faits, ne sont, à nos yeux, que de grandes et belles inutilités.

ADDITIONS A LA FLORE DU BRÉSIL MÉRIDIONAL.

Description de genres nouveaux, et rectification de quelques anciens genres appartenant à la famille des Mélastomacées;

Par M. C. NAUDIN,
Docteur ès-sciences.

La famille des Mélastomacées constitue un des ordres les plus riches du règne végétal, en même temps que l'uniformité de son type en fait un des plus naturels. En effet, à part un petit nombre d'espèces, il est toujours facile de reconnaître presque au premier

coup d'œil celles qui lui appartiennent ; mais la question est tout autre lorsqu'il s'agit de les classer en genres, et de fixer d'une manière bien nette les caractères de ceux-ci. C'est à ces deux causes, c'est-à-dire au grand nombre d'espèces et à l'uniformité de l'organisation générale, comme aussi peut-être à la variabilité de certains organes, dont les formes réputées fixes avaient été prisées au-delà de leur valeur, à la pauvreté des herbiers et surtout à des études trop partielles, qu'il faut, je crois, attribuer les imperfections qui se font remarquer dans les travaux des botanistes, lorsqu'ils se sont occupés de cette famille.

Là, même, ne s'arrêtent pas les difficultés. S'il est des genres où les espèces se distinguent par des caractères bien tranchés, il en est d'autres où des formes, en apparence fort éloignées, se nuancent par un si grand nombre d'intermédiaires, qu'on se trouve à chaque instant dans l'impossibilité de préciser les caractères des espèces et d'en tracer les limites.

Au nombre des botanistes dont les recherches ont contribué à jeter du jour sur cette famille intéressante à plus d'un titre, je citerai MM. de Humboldt, Bonpland, Martius, Don, R. Brown, Blume, Seringe, Chamisso, Raddi, Gaudichaud, etc. ; mais c'est au célèbre auteur du Prodrome que nous devons ce que nous possédons de plus complet sur les Mélastomacées. C'est lui qui, le premier, aidé de M. Seringe, a tenté un travail d'ensemble, auquel on pourrait déjà donner le nom de monographie, et où, malgré quelques imperfections de détail rendues inévitables par l'insuffisance des matériaux, on ne peut s'empêcher de remarquer la sagacité avec laquelle De Candolle saisissait, souvent au simple coup d'œil, les véritables rapports des espèces, et avec quelle justesse il opérait ses rapprochements.

Quoique le nombre des genres, dans la famille qui nous occupe, s'élève déjà à plus de cent, il sera nécessaire d'en créer encore beaucoup d'autres. La plupart de ceux qui existent ont besoin, de l'avis même de De Candolle, d'être remaniés; quelques uns même devront diparaître entièrement. C'est ce dont m'ont convaincu les nombreuses analyses que j'ai faites, tant sur les plantes rapportées du Brésil par M. Auguste de Saint-Hilaire, que sur celles

qui ont été récoltées par divers autres botanistes, notamment MM. Claussen et Guillemin, et qui font partie des collections de M. Delessert et du Muséum de Paris.

Les caractères qui doivent présider à la distribution générale des Mélastomacées en tribus et à la formation des genres ont été déjà indiqués, au moins en partie, par MM. Seringe, Don et De Candolle. Ce sont, en suivant l'ordre de leur importance : 1° la forme et le mode de déhiscence des étamines; 2° la forme des graines, qui a à peu près la même valeur que le caractère précédent et coïncide généralement avec lui; 3° les diverses combinaisons de nombre dans les parties de la fleur.

La nature sèche ou succulente du fruit, la présence et les divers degrés de développement de la couronne nectarienne, la forme des pétales, le plus ou le moins d'adhérence de l'ovaire avec le calice, la forme des placentas, le port, l'inflorescence, etc., bien que venant en seconde ligne, n'en sont pas moins des considérations importantes pour la caractéristique des genres.

Je reviendrai avec plus de détails sur ce sujet, lorsque le temps et l'espace me le permettront; je me contenterai, en attendant, d'indiquer les genres et les espèces qui suivent, et à la description desquels M. Auguste de Saint-Hilaire a souvent contribué, soit par sa collaboration directe, soit par ses manuscrits.

TULASNEA.

Calyx profunde 4-dentatus; tubo campanulato; dentibus triangularibus, acutis, simplicibus (id est : intus membranâ non duplicatis). Petala 4, orbicularia, calycis fauci inserta, ejusdem dentibus alterna. Stamina 4 fertilia, cum petalis alternantia; antheris late ovatis, orbicularibusve, a facie ad dorsum compressis, apice porosis; connectivo infra loculos parumper producto; 4 abortiva, petalis opposita, fertilibus paullo minora; omnium filamentis filiformibus, glabris. Corona nectarea haud producta. Ovarium omnino liberum, glabrum, biloculare. Stylus filiformis, glaber, apice clavatus vel nonnihil incrassatus. Stigma truncatum. Capsula calyce persistente vestita, bilocularis, loculicide bivalvis, po-

lysperma. Semina plus minus irregulariter ovata sed non cochleata, placentis centralibus productis transverse valde dilatatis affixa. — Herbæ graciles caulibus simpliciusculis et verisimiliter annuæ. Genus amicissimo L. R. Tulasne botanices in musœo parisiensi adjutori qui mire de fungorum anatomiâ disseruit dicavi.

T. gracillima, caule 1-2-decimetrali, filiformi, recto, subsimplici, glanduloso-piloso; foliis paucissimis; radicalibus petiolatis; caulinis sessilibus; omnibus ovatis, pilosis; vix conspicue serratis; floribus terminalibus axillaribusque, subsolitariis. — Antheræ purpureæ, late biporosæ, poris confluentibus; connectivo in insertione filamenti antice bituberculato. Stigma clavatum. — In montibus dictis ***Pyreneos*** prope urbiculam ***Meia Ponte*** in prov. ***Goyaz***. Ex herb. cl. A. de Saint-Hilaire ab eoque in mss. descripta.

T. foliosa, caulibus 1-4-decimetralibus, adscentibus; foliis sessilibus; inferioribus sæpe approximatis; ovato-oblongis; superioribus distantibus, linearibus; omnibus integerrimis, glabratis, uninerviis; paniculâ pauciflorâ, terminali; floribus in ejus ramis subsolitariis. — Petala purpurea, caduca. Antheræ orbiculares, poris duobus minutis apertæ. Stigma capitellatum. — In palude propè *Mandinga* in prov. Goyaz. Ex herb. cl. Saint-Hilaire et in illius mss. descripta.

BRACHYANDRA.

Calyx 4-fidus; tubo campanulato; divisuris ovatis, acutis, simplicibus, ciliatis. Petala late obovata vel subrotunda, patula. Stamina 8, inæqualia; 4 majorum cum petalis alternantium antheræ fertiles, subellipticæ, apice truncato late biporosæ; connectivo infra loculos vix producto; 4 minorum antheræ abortivæ, clavatæ. Corona nectarea haud producta. Ovarium basi adhærens, ovatum, apice villosum, 4-loculare. Stylus subulatus glaber. Stigma punctiforme. Capsula calyce persistente vestita, ovata, 4-locularis, loculicide 4-valvis; valvis medio septiferis. Semina numerosa, cochleata, placentis productis, margine incrassatis affixa. — Herba pusilla, vix semidecimetralis; caule filiformi, simplici; foliis subsessilibus, lanceolato-ellipticis, integerrimis, pilosiusculis, 3-nerviis; floribus paucissimis, sessilibus, terminalibus axillaribusque, subsolitariis; petalis 2 millim. longis late obovatis, albis. — Nomen ab antheris, pro ordine brevibus, ductum.

B. perpusilla. — In palude exsiccatâ prope *Salgado*, in prov. *Minas Geraes.* Ex herb. clar. A. Saint-Hilaire et ab illo in mss. descripta.

Observation. — Ce genre est voisin des *Arthrostemma*, mais ses quatre étamines stériles, et la brièveté des anthères des quatre autres, ainsi que son port, suffisent pour l'en séparer.

ERIOCNEMA.

Calyx 5-fidus; tubo campanulato; divisuris angustis, simplicibus vel duplicatis. Petala 5, oblongo-obovata, obtusa, glabra. Stamina 10, æqualia subæqualiave conformia; antheris lineari-subulatis, apice uniporosis; connectivo non producto. Corona nectarea haud producta. Ovarium liberum vel basi adhærens, subglobosum ovatumve, pilis setosis coronatum, 3-loculare, polyspermum. Stylus filiformis, glaber. Stigma punctiforme. Ovula placentis prominulis margine incrassatis affixa. Capsula calyce persistente vestita, ab apice ad basin loculicide 3-valvis; valvis medio septiferis. Semina ..... — Herbæ primo aspectu ferme subacaules, hirsutæ vel villosissimæ; caulibus crassis, brevibus; foliis longe petiolatis, ovatis; floribus umbellatis.

Observation. — Une des deux espèces de ce genre, rapportée du Brésil par M. Aug. de Saint-Hilaire, avait été soupçonnée par M. De Candolle être un *Bertolonia:* aussi l'avait-il rangée parmi ceux-ci dans notre herbier. C'est en effet avec les *Bertolonia* que les deux espèces pour lesquelles j'ai créé ce genre paraissent avoir le plus d'analogie. On ne saurait toutefois les confondre avec eux, si l'on considère que le caractère essentiel des *Bertolonia* consistant dans la forme tout-à-fait insolite du calice et de la capsule, manque ici, où elle a la forme et le mode de déhiscence qu'elle offre ordinairement dans le reste de la famille.

E. fulva; caule sublignoso, brevi, crassiusculo, petiolis, pedunculis calycibusque hirsuto-villosissimis, ferrugineis; foliis majusculis, longe petiolatis, ovatis, obtusis, basi cordatis, denticulatis, 9-nerviis, utrinque villosis, fulvis; pedunculis axillaribus, longis, subpaucifloris. — Caulis vix decimetralis, sæpe ramosus. Folia circiter 1-1/2 decim. longa, 1-1/4 lata. Calyx late campanulatus, divisuris simplicibus. Petala 12-14 millim.

longa, oblongo-obovata, basi in unguem producta. Ovarium basi adhærens, globosum. Capsula globosa, umbilicata. — Prope flumen vulgo *Ribeiro Mauro* in prov. *Minas Geraes*. Floret decembre. Ex herb. Mus. par. nec non cl. B. Delessert.

E. Hilariana; subacaulis, hirsutissima; foliis longe petiolatis, ovatis, subobtusis, basi cordatis, dentatis, ciliatis, 5-7-nerviis; scapo gracili; umbella pauciflora, basi crinito-involucrata. — Caulis vix 2-3-centimetralis, crassus, nodosus. Folia 4-7 cent. longa, 4-5 lata. Calyx campanulatus; divisuris duplicatis; exterioribus distantibus, angustis, subulatis, setosis; interioribus oblongo-linearibus, obtusis, membranaceis, glabris, cum exterioribus ultra medium connatis, iisdemque brevioribus. Petala 8 mill. longa, oblongo-obovata, obtusa, glabra, alba. Ovarium liberum, ovato-trigonum, inferne glabrum, apice membrana triloba, glanduloso-pilosa, styli basim cingente coronatum. Capsula subcylindrica, oblonga. — In collibus abruptis haud procul a *Villa Ricca*. A clarissimo A. de Saint-Hilaire allata, in manuscriptisque descripta.

AUGUSTINEA A. S.-H. et NAUD.

Calyx turbinato-campanulatus; limbo brevissime 8-10 dentato, inter dentes membranaceo. Petala 6-8, cuneato-linearia, emarginata, calyce longiora. Stamina 20 et amplius; antheris basi recurvâ bifidis; connectivo non producto. Ovarium semi-adhærens, 3-5-loculare; polyspermum. Stylus filiformis. Stigma nonnihil dilatatum, truncatum. Bacca sicca, calyce circumscisso coronata, globosa. Semina pyramidato-clavata, parumper incurva. — Frutex ramis, petiolis nervisque dense leonino-hirsutis; foliis lanceolatis, anguste breviterque acuminatis, acutissimis, basi obtusis, subintegerrimis, præter nervulos marginales 3-nerviis, supra hirtis, demum glabratis, subtus inter nervos breviter rufescenti-subtomentosis; glomerulis in racemos breviusculos dispositis. — Cum calyce 10-dentato corolla 6-8-petala reperitur. Nomen a divo Augustino qui in libro *De civitate Dei* de seminibus plantarum mirabiliter dixit.

A. speciosa. Folia 2-2 1 2 decim. longa, 8-10 centim. lata. Petala 8 millim. longa.—In sylvis prope *San Gabriel* ad radices montis *Serra Negra*, prov. *Minas Geraes*, haud procul a finibus provinciæ *Rio de Janeiro*.

STENODON.

Calyx 6-7-fidus; tubo campanulato; divisuris distantibus, subfiliformibus, simplicibus. Petala 6-7, ovato-elliptica, subacuta. Stamina 12-14, æqualia subæqualiave, conformia; antheris oblongis, subulatis, uniporosis; connectivo infra loculos producto, arcuato et in insertione filamenti antice bituberculato. Corona nectarea non producta. Ovarium liberum, ovatum, glabrum, umbilicatum, 4-loculare, polyspermum. Stylus filiformis, glaber. Stigma punctiforme. Placentæ triquetro-lamelliformes in insertione cum columella valde angustatæ. Capsula globosa, 4-locularis, loculicide 4-valvis; valvis medio septiferis. Placentæ incrassatæ, triquetræ. Semina irregulariter ovata, incurva.—Arbuscula retorta, sesquimetralis; ramis crassis, teretibus, dense breviterque villosis, albicantibus vel flavescentibus, ad apicem dense foliosis; veterioribus nudis, glabratis, cortice suberoso, rugoso, vestitis; foliis oblongo-lanceolatis, acutissimis, basi attenuatâ subpetiolatis, integerrimis, adpresse villoso-tomentosis, 3-5 nerviis, circiter 5 cent. longis; floribus axillaribus, subsolitariis, sessilibus; calycibus tomentosis, albicantibus; petalis ferme centimetralibus, rubris. — Genus ex divisuris calycinis nominatum.

S. suberosus. In arenosis loci dicti vulgo *Chapadaô*, in Brasilia australi. — Ex herb. cl. Aug. de Saint-Hilaire et in ejus mss. descriptus.

MIOCARPUS.

Calyx campanulatus, 5-fidus; divisuris acutis, simplicibus, persistentibus. Petala obovata. Stamina 10, valde inæqualia; antheris oblongis, subellipticis, acutiusculis, uniporosis; majorum 5 cum petalis alternantium connectivo infra loculos longe producto, arcuato, in insertione filamenti antice bicalcarato; 5 minorum parum producto. Corona nectarea non producta. Ovarium liberum, glabrum, biloculare, polyspermum. Capsula loculicide bivalvis; valvis medio septiferis. Placentæ prominentes. — Herba caulibus decumbentibus, rubentibus, 4-gonis, inferne glabris; foliis sessilibus, ovatis, remote subdenticulatis, glabriusculis, sub-

trinerviis; paniculâ terminali, paucitlorâ; calycibus pedunculisque glanduloso-hirsutiusculis; floribus roseis vel purpureis.

M. paludosus. Caules 2-3-decimetrales, inferne sæpe incrassati, flaccidi. Folia 5-6 millim. longa, 3-4 lata. Petala fere centimetralia.—In paludosis lacus prope *Guarda Mor.*, nec non circa *As Formigas* et *Lagoa dos Porcos.* Ex herb. cl. A. de Saint-Hilaire et in mss. ab eo descripta.

Observation. — Cette espèce avait été étiquetée par M. De Candolle dans notre herbier *Microlicia limnobios;* mais la description qu'il donne de celui-ci convient peu à notre plante, qui semblerait devoir être rapportée plutôt à son *inundata.* Elle m'a paru s'éloigner assez du type des *Microlicia* pour constituer un genre distinct. Elle en diffère par la forme de son anthère, qui n'est pas rostrée comme celles des *Microlicia*, par les deux prolongements calcariformes du connectif, et surtout par son ovaire, qui n'a que deux loges, celui des *Microlicia* étant toujours triloculaire. Elle s'éloigne aussi par son port, ainsi que par les localités qu'elle habite, de la plupart des espèces si nombreuses et presque toujours si difficiles à distinguer qui composent ce genre. A part le prolongement bifide de son connectif, on pourrait dire que c'est un *Microlicia* dont le fruit a été diminué; c'est ce qui m'a engagé à lui donner le nom de *Miocarpus* (*Meion-karpos*).

DAVYA DC. Prod. III, 105.

D. Claussenii, glabra; ramis lignosis; supremis obtuse tetragonis; foliis petiolatis, lanceolatis, grosse arguteque serratis, 5-nerviis; panicula terminali, corymbosa.—Frutex an arbor? Folia circiter 1 1/2 decim. longa, 5-6 cent. lata. Calyx late campanulatus subhemisphæricusve, limbo integro. Petala 1 1/2 centim. longa, oblongo-obovata, marginibus et apice præsertim subcrispata (saltem in herbario). Stam. 10, inæqualia, conformia; antheris linearibus, falcatis; connectivo postice in appendices duas, unam brevem acutiusculam descendentem, alteram longiorem ascendentem apice clavatam producto. Corona nectarea parum manifesta. Ovarium liberum, breviter ovatum, glabrum, costatum, apice quasi truncato umbilicatum, 5-loculare; loculis multiovulatis. Stylus apice recurvus. Stigma punctiforme. Placentæ productæ, lamelliformes, margine incrassatæ. Fructus maturi haud visi. — In campis circa urbem *Novo Friburgo,*

in prov. *Rio de Janeiro.* A cl. Claussenio missa. Ex herb. Mus. par. nec non cl. B. Delessert.

LAVOISIERA DC. Prod., 102.

Les caractères de ce genre doivent être modifiés ainsi qu'il suit :

Calyx 5-6, rarius 8-fidus vel dentatus; limbo simplici, nonnunquam deciduo. Petala tot quot calycis divisuræ, plus minus irregulariter obovata vel inæquilatera. Stamina petalorum numero dupla, sæpissime alternatim inæqualia. Antheræ *ovatæ vel ovato-oblongæ rarius cylindricæ*, *rostro* brevi oblique *uniporoso* instructæ. Connectivum infra loculos *semper longe productum*, filiforme, arcuatum et ultra filamenti insertionem in appendicem clavatam bilobamve desinens. Corona nectarea nunquam producta. Ovarium *semper* plus minus *adhærens*, summo apice liberum, 4-5-6-8-loculare sed nunquam nisi abortu 3-loculare. Placentæ productæ, sæpe lamelliformes, margine incrassatæ. Capsula calyce vestita, 4-5-6-8-locularis, in valvas totidem nunc a basi ad apicem, nunc ab apice ad basim loculicide vel rarius septicide dehiscens. Columella persistens, placentis sibi adhærentibus quasi alata.

L. macrocarpa, glaberrima, glaucescens; foliis semi-amplexicaulibus, ovato-ellipticis, integerrimis, uninerviis, planiusculis, supremis præcipue purpurascentibus; capsulis 8-locularibus, in valvas totidem ab apice ad basim septicide solubilibus. Folia 1 1/2-2 centim. longa, 1 lata. — In rupibus montium vulgo *Serra do Frio* prov. *Minas Geraes.* Floret maio. Ex herbariis clar. Rich. Deless. et Mus. par.

Observation. — Ce n'est vraisemblablement qu'une variété du *L. pulcherrima;* mais l'état incomplet des échantillons que j'ai eus sous les yeux ne m'a pas permis de décider cette question ; je ne donne donc le *L. macrocarpa* que comme une espèce provisoire.

L. grandiflora, viscosa, fere glaberrima; foliis semi-amplexicaulibus, ovato-lanceolatis, obtusiusculis, 3-5, obscurius 7-9-nerviis; floribus

magnis, breviter pedicellatis.—Frutex circiter sesquimetralis. Folia 5 centim. longa, 2 rarius 3 lata. Calyx 6-dentatus; tubo urceolato-oblongo, limbo dilatato; dentibus brevibus, acuminatis, distantibus. Petala fere 4 centim. longa subinæquilatere obovata, alba vel rosea basi flavicantia vel omnino purpurea. Antheræ oblongæ, fere lineares. Ovarium oblongum, 6-loculare. Capsula fere matura circiter 2 centim. longa, oblongo-elliptica. — In paludosis prope prædium *Taipa* ad limites provinciarum *Minas Geraes* et *Goyaz*. A clar. Aug. de Saint-Hilaire lecta ab eoque in mss. descripta.

Observation. — Cette espèce paraît assez voisine, mais bien distincte cependant, du *L. gentianoides*, DC. et Mart.

L. glandulifera, fruticosa; ramis veterioribus denudatis, cortice rugoso vestitis, supremis dense foliosis; foliis undique pilis glanduliferis hirsutis, ciliatis, sessilibus, ovatis, acutiusculis, planis vel vix carinatis, præter nervulos parum conspicuos manifeste 3-nerviis; floribus terminalibus, magnis; capsulis in dichotomiâ demum alaribus, solitariis.—Folia 2-3 cent. longa, 1-1 1/2 lata. Calyx 5-rarius 6-fidus; tubo oblongo, polygono; divisuris linearibus, acutis, glanduloso-pilosis. Petala circiter 3 centim. longa, irregulariter obovata, apiculo glandulifero terminata, pulchre rubra vel purpurascentia. Stamina inæqualia, conformia. Ovarium oblongum, summo apice liberum, 5-loculare. — In montibus vulgo *Serra do Frio* frequens præsertim in locis humidioribus et sabulosis, ex clar. *Vauthier*, et loco dicto *Cachoeira do Campo* ex clar. *Claussen*, in prov. *Minas Geraes*. Herb. Mus. par. nec non cl. Rich. et Deless.

L. nervulosa, fruticosa; ramis obtuse tetragonis, superne dense foliosis, inferne nudatis, molliter glanduloso-hirsutis, rufescentibus; foliis semi-amplexicaulibus, oblongo-ovatis, obtusiusculis, integerrimis, utrinque piloso-puberulis, multiveniis, subtus præsertim transverse ruguloso-nervulosis; floribus magnis terminalibus. — Folia 3-4 centim. longa, 1 1/2 lata. Calyx profunde 6-dentatus, pubescens; tubo campanulato, divisuris acutis. Petala 3 centim. longa, obovata, subretusa, purpurea? Ovarium oblongum, 6-loculare. — In prov. Bahiensi legit *cl. Blanchet*. Ex herb. Deless.

L. confertiflora, suffruticosa fruticosave, caule inferne simpliciusculo ramisque teretiusculis, glabris; foliis planis, sessilibus; inferioribus sæpius ovato-oblongis, mucronulatis; supremis ovatis quandoque latissime ovatis, obtusiusculis; omnibus supra glabris, subtus sparse breviterque glanduloso-pilosis ciliatisque, multinerviis; floribus ad apices ramulorum fere capitatis foliisque dense involucratis. — Planta in herbario lutescens. Folia 1 1/2-3 centim. longa, 1/2-1 1/2 lata. Calyx profunde 5-fidus; tubo turbinato; divisuris oblongis, cuspidatis, apice glanduloso-ciliatis et fus-

cescentibus. Petala 2 1 2 cent. longa, late obovata, in medio apiculata, æquilatera, purpurea. Ovarium semiliberum, ovatum, 5-costatum, 5-loculare.—In montibus *Serra do Frio* prov. *Minas Geraes.* Ex herb. Rich. et ab eo nominata.

L. blanchetiana, fruticosa, viscosa, glaberrima; foliis subparvis, planis, sessilibus, elliptico-ovatis, obtusiusculis, integerrimis, uninerviis, glaucescentibus; floribus ad apices ramorum glomeratis. — Folia circiter 1 cent. longa, 5-8 millim. lata. Calyx profunde 5-dentatus vel subquinquefidus; tubo oblongo-campanulato; divisuris angustis, subulatis. Petala 2 centim. longa, cuneata, oblique apiculata ideoque inæquilatera, purpurea? Antheræ longiuscule rostratæ; connectivi appendicula in staminibus majoribus 3-denticulata. Ovarium subglobosum 4-loculare. Capsula ab apice ad basim loculicide 4-valvis.— In prov. Bahiensi legit *Blanchet.* Ex herb. cl. Deless.

L. caryophyllea, glaberrima, glaucescens; caulibus fruticosis, gracilibus, subsimplicibus; foliis sessilibus, inferioribus omnino linearibus, angustis; supremis oblongo-lanceolatis, acutissimis, integerrimis, uninerviis; floribus terminalibus, subsolitariis. — Caules 2-5-decimetrales. Folia 1 1/2-2 cent. longa, 1-5 millim. lata. Calyx profunde 5-dentatus; dentibus triangularibus. Petala circiter 2 centim. longa, oblongo-obovata, apiculata, purpurea. Ovarium 4-5-loculare. — In campis prope locum dictum *Rancho do Mico da Serra* in montibus vulgo *Serra da Lapa* (Saint-Hil.), et *Serra do Frio* (Vauthier), in prov. *Minas Geraes.* In herb. Deless. Rich. et Mus. par. nec non clar. Saint-Hil. ab eoque in mss. descripta.

Observation. — J'avais pris d'abord l'espèce ci-dessus pour le *L. linifolia* de De Candolle, bien que la description qu'il en donne ne convînt qu'imparfaitement aux divers échantillons que j'avais sous les yeux, et je lui aurais probablement attribué ce nom, si je n'avais découvert que la plante à laquelle il le donne appartient à un *Microlicia*, ainsi que le prouve l'étiquette laissée par De Candolle lui-même dans notre herbier.

L. microphylla, viscosissima; foliis exiguis, 4-fariam subimbricatis, ellipticis, integerrimis, enerviis, scrobiculato-rugosis (ad lentem); floribus terminalibus, subsolitariis. — Fruticulus ex nostris speciminibus 1-2-decimetralis. Folia 5 millim. longa, 2 lata. Calyx campanulatus, ruber, resinosus, 5-dentatus; dentibus triangulari-acutis. Petala 15-18 millim. longa, obovata, apiculata, rubra. Staminum filamenta rubra; 5 majorum antheræ brunneæ, minorum luteæ. Ovarium subglobosum, 4-5, aliquandoque abortu 3-loculare.—In campis prope *Tijuco* adamantium, in prov. *Minas Geraes.* Ex herb. clar. Aug. Saint-Hil. ab eoque in mss. descripta.

L. scaberula, fruticosa, tota glanduloso-hirtella; ramis teretiusculis; foliis suborbicularibus vel late ovatis, semi-amplexicaulibus, planiusculis, patulis, subuninerviis, tenuissime ciliato-serratis; floribus ad apices ramulorum solitariis, involucratis. — Folia 5-8 millim. longa, fere totidem lata. Calyx 6-fidus; tubo campanulato; divisuris lineari-acutis, glanduloso-pilosis. Petala circiter 1 centim. longa, late obovata, subretusa, pallidissime violacea. Stam. inæqualia. Ovarium 4-loculare. Capsula a basi ad apicem loculicide dehiscens. Semina ovato-incurva. — In arenosis montium *Serra do Frio*. Ex herb. Deless. et Rich.

L. australis, caule vix lignoso, simplici; foliis lanceolatis, integerrimis, remote glanduloso-ciliatis, uninerviis, subtus pilosis. — Caulis 2-4-decimetralis. Folia 1 1/2 centim. longa 1/2 lata Calyx 5-6-fidus; tubo campanulato; divisuris triangulari-linearibus, acutis. Petala ferme 1 centim. longa, obovata, subapiculata, rosea. Ovarium 4-5-loculare. — In paludosis prope locum dictum *Egreja Velha*, in parte australiore prov. Santi Pauli vulgo *Campos Geraes*. Ex herb. cl. Saint-Hil. ab eoque in mss. descripta.

Observation. — Cette plante est très voisine du *L. mucorifera* et devra peut-être lui être réunie. M. De Candolle, qui l'a vue dans notre herbier, a indiqué l'analogie des deux plantes, sans oser, toutefois, les considérer comme identiques d'espèce. C'est ce qui m'a engagé à décrire la nôtre séparément en attendant que de nouveaux échantillons viennent aider à trancher la difficulté. Elle a aussi une certaine analogie avec l'espèce polymorphe que je décris plus loin sous le nom de *L. centiformis*.

L. bicolor; ramis remote glanduloso-hispidis; foliis subplanis, ovatis, acutis, 3-nerviis, marginibus subtusque glanduloso-pilosis; superioribus imbricatis, inferioribus remotiusculis; floribus terminalibus, solitariis. — Frutex 1-1 1/2-metralis. Folia 8-10 millim. longa. Calyx campanulatus, 6-dentatus; dentibus triangulari-ovatis, apiculatis. Petala circiter 1 cent. longa, obovata, nonnihil inæquilatera, intus alba, extus hinc rubra, hinc alba. Stamina ovata, brevia. Ovarium 6-loculare. — Secus rivulum in valle prope prædium vulgo *Fazenda de Caetano Jose de Melo* in tractu provinciæ *Minas Geraes* dicto *Minas Novas*. Ex clar. A. de Saint-Hil.

L. centiformis, fruticosa, di- trichotoma, sæpius glaberrima; ramis veteribus sæpissime denudatis, junioribus dense foliosis; foliis sessilibus, ovatis, acutis, carinatis, coriaceis, rigidis, ciliatis, quadrifariam plus minus dense imbricatis ideoque ramis sæpe loricato-tetragonis; floribus terminalibus solitariis vel abbreviatione ramulorum aggregatis, dense involu-

cratis; capsulis maturis demum in dichotomia solitariis. — Caules altitudine variant, nunc subpedales, nunc sesquimetrales. Folia 1/2-1 centim. longa, totidem lata vel angustiora. Calyx plus minus profunde 6-fidus; tubo campanulato; divisuris obovatis, apice rotundatis, quandoque apiculatis, ciliatis, sæpe quasi scarioso-sphacelatis aut fuscescentibus. Petala 1-3 centim. longa, obovata, retusa, varie purpureo-violacea vel rosea, rarius alba. Ovarium summo apice liberum. Capsula breviter ovata, 6-10 millim. longa, 6-locularis, a basi loculicide 6-valvis; valvis inter se cohærentibus et limbo calycino sæpe coronatis. — In permultis locis Brasiliæ potissimum australis.

Observation. — Ce n'est pas sans avoir hésité longtemps que je me suis décidé à réunir sous le même nom de *L. centiformis* toutes les espèces qui forment dans le prodrome la section des *Cataphractæ.* Si j'avais pu considérer ces diverses formes comme les types d'autant d'espèces, il m'aurait été facile d'en quadrupler le nombre au moyen des échantillons dont les herbiers sont aujourd'hui abondamment pourvus; mais comme j'ai trouvé tous les intermédiaires possibles, non seulement entre les types de De Candolle, mais encore entre les nouvelles variétés souvent plus caractérisées que les espèces que distingue le célèbre professeur de Genève, j'ai cru devoir faire ce qu'il eût certainement fait à ma place, c'est-à-dire considérer toutes ces formes comme les simples variétés d'une plante extrêmement polymorphe et les réunir sous une dénomination commune. Je me contenterai d'indiquer celles qui m'ont paru les plus remarquables, laissant à d'autres le soin d'en décrire un plus grand nombre, ou même d'y trouver matière à faire des espèces distinctes, s'ils le jugent convenable.

α *clavata*, foliis suborbicularibus, coriaceis, mucronulatis, marginatis, ciliatis, coriaceis, dense imbricatis; ramis erectis, flore majusculo, involucrato terminatis ideoque clavatis; divisuris calycinis late obovatis; ciliatis, rufescentibus; petalis 3 centim. longis, purpureis. — In arenosis montium prope pagum *Nossa senhora da Penha* et inter rupes ad aquæ lapsum vulgo *Cachoeira de Curmatahy*, in parte australi prov. *Minas Geraes.* A clar. A. de Saint-Hil. lecta et descripta.

β *imbricata* (verisimiliter *imbricatæ*, *cataphractæ*, *comptæ et viminali* DC., *blepharocentræ et ciliatæ* Mart. mss. referenda), ramis sæpe loricato-tetragonis; calycis divisuris obovatis, ciliatis, sæpe scarioso-sphacelatis vel fuscescentibus; petalis purpureis, roseis interdumque albis. — In

multis locis Brasiliæ australis. Ex herb. Mus. par. nec non clar. A. de S.-Hil. Rich. et Deless.

γ *insignis* DC. ! ramulis supremis subcorymbosis; foliis lanceolato-ovatis, acutissimis, longiuscule ciliatis, carinatis, vix subimbricatis vel omnino patulis; calycis divisuris linearibus, obtusiusculis, atropurpureis; floribus purpureo-violaceis. — In pascuis montium *Serra da Caraça*, *Serra Negra* et *Serra da Canastra*, in prov. *Minas Geraes*. Ex herb. Mus. par. et cl. Saint-Hil.

δ *dendroides*, ramosissima; ramis fastigiato-corymbosis; foliis parvis, lanceolatis, vix imbricatis; capsulis parvis vix magnitudine pisi minoris. —In prov. *Minas Geraes* circa *Capanema* legit Claussenius. Ex herb. Mus. par. et Deless.

ε *leucantha;* foliis parum coriaceis, suborbicularibus; calycis divisuris linearibus, subacutis, atropurpureis; petalis albis interdum carneis vel purpureis.— In montibus campisque editis prov. *Minas Geraes* præsertim circa vicum *Itambè*. Ex herb. clar. Saint-Hil. ejusque mss.

L. humilis, fruticulosa, nana, glaberrima; foliis 4-fariam imbricatis, sessilibus, 1-nerviis, immarginatis, vix denticulatis, carnosiusculis; inferioribus lanceolato-linearibus; superioribus ovatis, carinatis; floralibus fere suborbicularibus, apiculatis; floribus terminalibus, solitariis. — Caules 1-2-decimetrales. Folia circiter 5-8 miliim. longa, 1-8 lata. Calyx 6-dentatus; tubo turbinato; dentibus rotundato-spathulatis, subciliatis. Petala 12-14 millim. longa, irregulariter obcordata, inæquilatera, rubra. Capsula 4-locularis, a basi ad apicem loculicide 4-valvis. — In campis arenosis altisque montium *Serra do Frio* in parte prov. *Minas Geraes* dictâ *Distrito dos Diamantes*. Ex herb. cl. Saint-Hil. ejusque mss.

Observation. — Cette espèce a quelque analogie avec le *L. centiformis*, mais elle en est cependant tout-à-fait dictincte.

L. Chamæpitys, dichotoma, glaberrima; foliis subulato-acerosis, canaliculatis, quadrifariam pectinatis; floralibus latioribus, acuminatis, imbricatis; floribus terminalibus, solitariis. — Fruticulus circiter semimetralis. Folia 1 cent. longa. Calyx profunde 6-fidus; tubo brevi, campanulato; divisuris acuminatis, acutissimis. Petala fere 2 centim. longa, inæquilatere obovata, apiculata, subunguiculata, rubra vel purpurea. Ovarium globosum basi solummodo adhærens, 4-6-loculare. Capsula a basi loculicide 4-6-valvis. — In pascuis arenosis prope fodinas adamantium vulgo *servico do Rio Pardo*, in tractu dicto *Distrito dos Diamantes* et prope *Corrego Novo* in montibus *Serra de Curmatahy* in prov. *Minas Geraes* a clar. Saint-Hil. lecta et descripta.

TREMBLEYA DC. Prod. III, 127.

T. tridentata, glaberrima, viscosa; ramis e tetragono teretibus; foliis petiolatis, late ovatis, apice obtusis, basi acutiusculis, supra medium remote breviterque serrulatis, sæpe vero integerrimis, 3-nerviis; cymis pedunculatis, axillaribus, plerumque 3-floris. — Frutex submetralis. Folia 2 1/2-3 centim. longa, 1 1/2-2 lata, sæpe in pagina superiore viscosissima nitida. Petiolus 1/2-1 centimetralis. Petala 12-13 millim. longa, obovata, alba vel purpurea. Staminum majorum connectivi appendix longe producta, plana, subtriangularis, 3-dentata. — In montibus *Serra de San Jose* prov. *Minas Geraes*. Ex herb. et mss. cl. Saint Hil.

T. pentagona, fruticosa, viscidula, glabra; ramis superioribus 4-gonis; foliis petiolatis, obovatis ovatisve interdumque late ellipticis, acutiusculis, supra medium remote denticulatis, marginibus reflexis, 3-nerviis; floribus ad apices ramorum axillaribus, plerumque solitariis, bibracteatis, pedicellatis; calycibus viscosissimis. – Folia 2-3 cent. longa, 1 1/2-2 lata. Calycis tubus 5-10-costatus, fere omnino pentagonus; limbi divisuræ subulatæ, apice angustato longe acuminatæ vel subfiliformes. Petala 1 centim. longa, obovata, vix apiculata, parumper inæquilatera, an purpurea? Staminum majorum appendix latiuscula, biloba. Capsula globosa. — In montibus *Serra d'Ouro-Branco* prov. *Minas-Geraes* legit *Laruotte*. Ex herb. cl. A. Saint-Hil, et Deless.

T. neopyrenaica; caule ramisque subteretibus breviter glanduloso-hirsutis; foliis breviter petiolatis, oblongo-ovatis, subacuminatis, acutis, tenuiter serrulato-crenulatis, pubescentibus, 5-nerviis; paniculis pyramidatis, multifloris terminalibus bracteis foliisque floralibus oblongo-ellipticis, quandoque acutis.—Frutex circiter metralis. Folia 6-7 centim. longa, 3 et amplius lata. Petiolus 3-4 millim. longus. Calyx urceolatus; dentibus distantibus, angustis, subulatis, cum fructu crescentibus. Petala circiter 8 millim. longa, obovata, apiculata, rosea? Ovarium subglobosum. Capsula matura calyce persistente vestita; magnitudine pisi majoris.—In montibus *Pyreneos* prov. *Goyaz*. Ex herb. et mss. Saint-Hil.

T. stachyoides; fruticosa; ramis tetragonis, glanduloso-hirsutis; foliis subsessilibus, ovato-oblongis lanceolatisve, acutis, argute serratis, glanduloso-ciliatis, pilosiusculis, 5-nerviis; floribus ad apices ramulorum superiorum solitariis-ternis, in paniculam foliosam paucifloram dispositis. — Folia circiter 3 cent. longa, 1 lata. Calyx glanduloso-hirsutus, 5-fidus; tubo urceolato, divisuris distantibus, angustis, linearibus. Petala 7 mill. longa, obovata, acutiuscula. — In Brasilia australi, præcipue circa *Tocoropu* legit *Laruotte*. Ex herb. A. Saint-Hil.

T. paniculata; ramis e tetragono teretiusculis: foliis petiolatis, oblongo-

ovatis vel lanceolatis, interdum acuminatis, integerrimis, marginibus parumper revolutis, supra glabris, subtus vix conspicue tomentoso-furfuraceis, lutescentibus, 3-nerviis; cymis paniculatis, gracilibus, foliosis bracteolatisve, multifloris, axillaribus. — Frutex circiter metralis et ultra, nonnihil retortus. Folia 4-5 centim. longa, 1 1/2-2 lata. Petala 6-8 millim, longa, obovata, nonnihil inæquilatera, rosea. Staminum connectiva rubra. Stylus a staminibus declinatus, ruber. — In campis circa *Juruoca* in prov. *Minas Geraes.* Ex herb. cl. Deless. et Saint-Hil. ejusque mss.

Observation. — Cette espèce est voisine du *T. triflora*; mais elle s'en distingue aisément par ses feuilles plus larges et ses panicules plus grêles.

7. revoluta; ramis supremis tetragonis, sparse furfuraceis, inferne nudatis; foliis breviter petiolatis; lanceolato-oblongis, obtusiusculis, marginibus omnino revolutis ideoque folia linearia mentientibus, supra glabris, canaliculatis; subtus interdum furfuraceis, sæpius glabratis, uninerviis; capsulis maturis axillaribus, solitariis, pedunculatis, bibracteatis. — Frutex aut arbuscula. Folia 1 1/2-2 centim. longa, 2-4 millim. lata. — Circa *Capanema* in prov. *Minas Geraes.* Ex herb. Deless.

EXPLICATIO ICONUM.

TABULA 2.

Fig. I et 1. *Tulasnea gracillima* †. — Specimina magn. naturali.

a, flos integer auctus.
b, alte dissectus.
c, petalum seorsim visum.
d, stamen ab antica facie spectatum.
d', idem a tergo.
e, staminodium a facie delineatum.
e', idem a latere.
f, granula pollinica 160 vices circiter aucta.

Fig. II et 2. *Tulasnea foliosa* †. — Individua magn. naturali delineata.

g, calyx auctus.
h, floris dimidia pars.
i, petalum ex alabastro desumptum.
j, stamen antice visum.
j', idem postice.
k, staminodium.

k', alterum amplius auctum apice uniporosum.
l, granula pollinica 460 vices aucta.
m, ovarii sectio transversalis.
n, ejusdem segmentum verticale.
o, valvæ dissepimentique introflexi illi continui dimidium.
p, fructus loculicide dehiscens, 2-valvis.
q, semina aucta, testa reticulata.

TABULA 3.

Stenodon suberosus †. — Ramus florifer magn. nativa delineatus.

a, flos explicatus desuper spectatus.
b, antica calycis parte adempta, ovarium liberum in centro, dens linearis, petalum stamenque superstitia conspiciuntur.
c, stamen seorsim et a latere visum.
c', stamina a tergo.
d, ovarium quadriloculare transversim sectum.
e, pars placentæ verticalis et amplius auctæ, ovula quædam ascendentia et anatropa gerens.
f, semen junius integumento exteriore indurato et granuloso denudatum, *mi*, denticulus mycropyles hilo contiguæ respondens, *ch*, punctum chalazinum.
g, fructus maturus loculicide dehiscens, valvis quatuor medio septa ab axi centrali et placentis crassis exsiccatis apice libera gerentibus.
h, semina matura seorsim delineata.

RECHERCHES SUR LA VOLUBILITÉ DES TIGES DE CERTAINS VÉGÉTAUX ET SUR LA CAUSE DE CE PHÉNOMÈNE;

Par M. DUTROCHET.

(Extrait des *Comptes-rendus de l'Institut*, séance du 5 août 1844.)

Les tiges des végétaux volubiles enveloppent de leurs spires les arbres ou les autres appuis qui leur servent de supports, en s'enroulant sur eux dans la progression ascendante de leur accroissement. Cet enroulement s'opère ou de droite à gauche ou de gauche à droite, suivant les espèces végétales. Pour se faire une idée précise de ces deux modes d'enroulement spiralé, l'observateur doit se supposer au centre de la spirale formée par le végétal

volubile. Cette spirale sera dirigée de droite à gauche si l'observateur, censé servir de support, voit, en idée, la tige spiralée du végétal volubile passer sur le devant de sa poitrine en montant de sa droite vers sa gauche. Si, au contraire, la tige spiralée est censée passer sur le devant de la poitrine de l'observateur en montant de sa gauche vers sa droite, la spirale sera de gauche à droite.

Lorsque j'eus découvert que les sommets des tiges du *Pisum sativum*, que les sommets des filets préhenseurs de plusieurs plantes grimpantes offraient un mouvement révolutif spontané, dirigé tantôt de droite à gauche, tantôt de gauche à droite (1), j'entrevis que la force intérieure et vitale à laquelle était dû ce mouvement révolutif, était aussi l'agent de l'enroulement spiralé des tiges des végétaux volubiles : cependant il y a une différence très remarquable entre ces deux phénomènes. Le mouvement révolutif est très marqué dans la tige du *Pisum sativum*, et cependant cette tige n'est point volubile ; elle ne conserve aucune des inflexions qu'elle subit tour à tour dans son mouvement révolutif, qui dure pendant plusieurs jours en diminuant graduellement de vitesse. Lorsque ce mouvement a cessé dans un mérithalle vieilli, ce mérithalle demeure droit. Dans les filets préhenseurs de la bryone ou du concombre, le mouvement révolutif n'existe que dans les premiers temps. Ces filets ne conservent aucune courbure permanente qui soit la suite de ce mouvement passager. Au contraire, l'enroulement spiralé de ces filets est permanent du moment qu'il est opéré. Il n'est point susceptible de s'effacer, de se changer, en une autre courbure, comme cela a lieu relativement aux inflexions prises par ces mêmes filets dans leur mouvement révolutif. De même, dans les tiges volubiles, la force qui produit l'enroulement spiralé, agissant à mesure qu'elles s'accroissent en longueur, leur donne, de prime abord, la courbure spiralée qu'elles ne quitteront point. Ainsi, dans le mouvement révolutif, on observe un état passager des courbures successives qui opèrent la révolution, laquelle a lieu dans une

(1) Voyez les *Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences*, séance du 6 novembre 1843.

courbe fermée, tandis que dans le mouvement d'enroulement spiralé, on observe un état permanent des courbures qui opèrent ce mouvement.

Les filets préhenseurs de certains végétaux offrent successivement le premier et le second de ces phénomènes. Les tiges des végétaux volubiles semblent n'offrir que le second ; mais le premier n'y existerait-il pas aussi, quoiqu'il n'ait pas encore été aperçu? S'il y existait et que sa direction de droite à gauche ou de gauche à droite fût constamment la même que celle de la volubilité ou du mouvement d'enroulement spiralé, cela ne prouverait-il pas que ces deux mouvements dépendent de l'action de la même force intérieure et vitale dont l'action est révolutive? J'ai entrepris de faire les expériences propres à résoudre ce problème de physiologie végétale. Il s'agissait d'observer les sommets fort jeunes, et non encore enroulés en spirale, des tiges des plantes volubiles, afin de voir si le mouvement révolutif y existait; il fallait voir si ce mouvement révolutif, supposé qu'il existât, s'opérait constamment dans le même sens que celui de l'enroulement spiralé ou de la volubilité.

Ces expériences seraient difficiles à faire en plein air, où l'influence d'une vive lumière est un obstacle à l'existence du mouvement révolutif, ainsi que je l'ai fait voir dans mon Mémoire cité plus haut, et où l'agitation de l'atmosphère troublerait souvent les mouvements du végétal; j'ai donc été dans la nécessité de les faire dans mon cabinet. Pour cela, je prenais seulement le sommet en pleine végétation des végétaux volubiles, et je mettais leur partie inférieure coupée tremper dans l'eau contenue dans un flacon en l'y assujettissant convenablement. Des indicateurs correspondaient aux extrémités de ces tiges, pour pouvoir observer leur déplacement.

Avant d'exposer mes expériences, je dois rappeler ici quelques uns des faits que j'ai fait connaître dans mes observations sur le mouvement révolutif chez le *Pisum sativum*.

Le mouvement révolutif ne se montre que chez les deux mérithalles qui précèdent le dernier, c'est-à-dire chez ceux qui, sans être trop jeunes, le sont encore assez pour posséder une flexibilité

et une vitalité suffisantes pour l'existence de ce phénomène. On ne l'observe pas encore chez les mérithalles trop jeunes ; on cesse de l'observer chez les mérithalles trop vieux. Or, cet état de vieillesse arrive d'autant plus vite que la température est plus élevée. Plus un mérithalle vieillit, plus son mouvement révolutif est lent ; ce mouvement est accéléré par l'élévation de la température, il est ralenti par son abaissement.

Il résulte de ces faits que l'appréciation de la durée d'une révolution n'a de valeur qu'autant que cette durée est comparée à l'âge du mérithalle qui exécute ce mouvement, qu'autant que le degré de la température intervient dans l'appréciation de cette durée, qu'autant enfin que l'on peut déterminer quelle est l'influence qu'exerce sur cette durée la nature même du végétal. Or toutes ces observations comparées ne pouvaient point être faites dans les expériences que je vais exposer. Les végétaux coupés et trempant dans l'eau par leur base tronquée n'étaient point là dans leur état naturel ; ils ne pouvaient donc point être les objets d'expériences exactes. La seule chose importante à observer dans cette circonstance était l'existence et la direction du mouvement révolutif ; peu importait la durée de la révolution : cependant je n'ai pas négligé de noter cette durée.

Voici le résumé de mes expériences, faites exclusivement sur les végétaux volubiles indigènes.

Liserons (*Convolvulus sepium*, *Convolvulus arvensis*, L).

Les tiges de ces deux plantes sont volubiles de droite à gauche ; leur sommet m'a offert un mouvement révolutif dans le même sens. Chez le *Convolvulus sepium*, la durée de la révolution a été, dans deux expériences, de 15 heures et de 18 heures 30 minutes. Chez le *Convolvulus arvensis*, cette durée de la révolution a été de 9 heures et de 10 heures 15 minutes. Pendant ces expériences, faites simultanément, la température, dans mon cabinet, fut de 17 à 18 degrés centésimaux. Les tiges de ces deux plantes sont tordues sur elles-mêmes de droite à gauche, c'est-à-dire dans le même sens que celui de la volubilité et que celui du mouvement révolutif.

Haricot (*Phaseolus vulgaris*, L.).

La tige de cette plante est volubile de droite à gauche; elle est tordue sur elle-même dans le même sens. J'ai mis simultanément en expérience deux de ces tiges, par une température de 17°,50 à 18 degrés centésimaux. Ces tiges étaient très faibles, et ne pouvaient se soutenir droites; leur partie supérieure était fléchie vers la terre, et c'est dans le milieu de leur antépénultième mérithalle qu'existait la flexion. Or, c'est ce lieu de flexion qui était le siége principal des incurvations par lesquelles la partie supérieure et inclinée des deux tiges fut dirigée successivement vers tous les points de l'horizon. Ce mouvement révolutif s'opéra de droite à gauche, même sens que celui de la volubilité et que celui de la torsion de la tige sur elle-même. Dans l'une de ces tiges, la première révolution s'accomplit en 5 heures 30 minutes, et la seconde en 8 heures 30 minutes. Dans l'autre tige, la première révolution s'opéra en 11 heures 15 minutes, et la seconde en 13 heures.

Cuscute (*Cuscuta europæa*, L.).

Les tiges filiformes de cette plante parasite sont volubiles de droite à gauche; mais comme cette volubilité n'est pas très prononcée, on ne l'observe pas souvent. Pour voir si les sommets des tiges de cette plante offraient un mouvement révolutif, j'ai coupé une tige de luzerne (*Medicago sativa*), sur laquelle elle vivait en parasite, et je l'ai mise tremper par sa base dans un flacon plein d'eau. La cuscute a continué de vivre et de se développer. De cette manière, j'ai pu observer le mouvement révolutif des sommets libres des tiges filiformes de cette plante, mouvement que j'ai vu affecter la direction de droite à gauche. Dans quatre expériences faites simultanément par une température de + 17 degrés centésimaux, j'ai vu les révolutions s'accomplir en 1 heure 15 minutes, en 1 heure 35 minutes, en 1 heure 40 minutes, et enfin en 2 heures. Ces tiges filiformes ne sont point sensiblement tordues sur elles-mêmes.

Houblon (*Humulus lupulus*, L.).

La tige du houblon est volubile de gauche à droite, et tordue sur elle-même dans le même sens. J'ai mis en expérience deux sommités de tige de cette plante en pleine végétation, et cela par une température de + 18 degrés centésimaux. J'ai observé le mouvement révolutif opéré par l'action du pénultième mérithalle ; sa direction est de gauche à droite, direction semblable à celle de la volubilité et à celle de la torsion de la tige. La durée des révolutions a été très inégale dans ces diverses périodes. Ainsi, dans l'une des tiges, la première demi-révolution s'étant accomplie en 5 heures 30 minutes, la seconde demi-révolution ne s'accomplit qu'en 17 heures 30 minutes, ce qui fit 23 heures pour la révolution entière. Dans l'autre tige, la première demi-révolution s'opéra en 5 heures, tandis que la seconde demi-révolution ne fut effectuée qu'en 15 heures, ce qui fit 20 heures pour la révolution entière. Cette différence extraordinaire provient, à mon avis, de ce que, au commencement de l'expérience, la plante possédait encore son énergie vitale naturelle, tandis qu'au bout de quelques heures, cette énergie se trouvait déjà altérée par le fait de la position anormale de la plante. Il n'y eut point de révolution subséquente.

Renouée des buissons (*Polygonum dumetorum*, L.).

La tige de cette plante est volubile de gauche à droite, et légèrement tordue sur elle-même dans le même sens. J'ai mis en expérience simultanément et par une température de + 17 à 18 degrés centésimaux, trois sommets de tige de cette plante ayant chacun quatre mérithalles. J'observai le mouvement révolutif de gauche à droite, c'est-à-dire dans le même sens que celui de la volubilité et que celui de la torsion de la tige sur elle-même. Les révolutions s'accomplirent en 3 heures 10 minutes, en 5 heures 20 minutes, et en 7 heures 15 minutes.

Chèvrefeuille des bois (*Lonicera Peryclymenum*, L.).

La tige du chèvrefeuille est volubile de gauche à droite, et elle

est tordue sur elle-même dans le même sens. J'ai mis trois de ces tiges en expérience ; elles avaient chacune trois mérithalles. Les pénultièmes, longs de 5 à 6 centimètres, furent les siéges de l'action qui opéra le mouvement révolutif, lequel fut de gauche à droite, sens qui se trouva ainsi le même que celui de la volubilité et que celui de la torsion de la tige. Les révolutions, dans ces trois tiges, s'accomplirent en 3 heures 15 minutes, en 4 heures 20 minutes, et en 5 heures 30 minutes.

Tamme (*Tamus communis*, L.).

La tige du *Tamus communis* est volubile de gauche à droite ; elle est tordue sur elle-même dans le même sens. Par une température de + 18 degrés centésimaux, j'ai mis en expérience une sommité de tige contenant trois mérithalles ; elle m'offrit le mouvement révolutif dirigé de gauche à droite, sens le même que celui de la volubilité et que celui de la torsion de la tige sur elle-même. La révolution s'accomplit en 9 heures 20 minutes. Cette révolution fut exclusivement due à l'action du pénultième mérithalle, lequel était long de 4 centimètres. Le dernier mérithalle, long seulement de 1 centimètre, n'offrait point encore ce mouvement.

Morelle grimpante (*Solanum Dulcamara*, L.).

La tige de la morelle grimpante est faiblement volubile : aussi ne la trouve-t-on pas toujours dans cet état. Sa volubilité se manifeste lorsque ses tiges naissantes et nombreuses se trouvent très rapprochées : alors elles s'enroulent en spirale les unes sur les autres. On les voit de même s'enrouler en spirale sur les tiges verticales d'autres plantes, telles, par exemple, que des orties, avec lesquelles elles peuvent se trouver en contact, de manière à ne point être gênées dans leur mouvement d'enroulement. Lorsqu'elles croissent parmi les rameaux diffus et serrés des arbustes, leur volubilité ne se manifeste point.

Cette plante offre cela de tout particulier qu'elle est volubile dans les deux sens opposés, c'est-à-dire de droite à gauche et de gauche à droite. J'ai trouvé à peu près, en nombre égal, des tiges

de cette plante qui étaient volubiles dans ces deux sens. L'observation attentive de ce phénomène m'a conduit à la connaissance de sa cause.

On sait que, chez un grand nombre de végétaux, les feuilles, dans leur insertion sur la tige, représentent une spirale ; et souvent il arrive que, sur le même individu végétal, il y a des tiges qui offrent cette spirale dirigée de droite à gauche, et d'autres tiges chez lesquelles cette spirale est dirigée de gauche à droite. C'est à Bonnet (1) que l'on doit cette observation. Cette double direction de la spirale des feuilles est très remarquable chez la morelle grimpante ; car il y a chez elle à peu près autant de tiges ou de rameaux chez lesquels on observe la direction de droite à gauche de la spirale des feuilles, qu'il y en a chez lesquels existe la spirale inverse. Or, j'ai observé que ces deux directions inverses de la spirale des feuilles se trouvent en rapport avec les deux directions inverses de la volubilité qu'offrent les tiges de cette plante. Cela n'est pas toujours très facile à constater, parce que les tiges volubiles sont toujours tordues sur elles-mêmes, ce qui fait que la direction naturelle de la spirale des feuilles ne peut plus se distinguer ; mais, lorsqu'il n'y a qu'une partie, le milieu par exemple, d'une tige qui se soit trouvée à même de s'enrouler en spirale sur un support, on peut voir le sens de la spirale des feuilles au-dessus et au-dessous de cette partie enroulée. Lorsque les tiges de cette plante sont éloignées de tout support, elles n'offrent pas le moindre signe de disposition à la volubilité ; elles ne sont alors jamais tordues sur elles-mêmes, et l'on distingue ainsi sans peine le sens de la spirale des feuilles.

Après avoir constaté que le sens de la spirale des feuilles était le même que celui de la volubilité, chez la morelle grimpante, il s'agissait de rechercher si le mouvement révolutif du sommet des tiges existait chez cette plante, et si la direction de ce mouvement était semblable à la direction de la spirale des feuilles et de la volubilité. Pour faire cette expérience, j'ai pris deux tiges jeunes en plein développement, et qui, s'étant développées à l'ombre,

(1) *Recherches sur l'usage des feuilles.*

avaient un faible degré d'étiolement. Je savais, par mes expériences précédentes, qu'un commencement d'étiolement favorisait l'existence du mouvement révolutif. De ces deux tiges, qui, développées loin de tout support, n'offraient aucun indice de volubilité ni de torsion sur elles-mêmes, l'une montrait la spirale des feuilles dirigée de droite à gauche, l'autre offrait cette spirale dirigée de gauche à droite. Je les mis en expérience dans mon cabinet, suivant ma méthode ordinaire. La température était, dans ce cabinet, fixée à + 19 degrés centésimaux. J'observai bientôt le mouvement révolutif ; il fut inverse dans les deux tiges. Dans la tige dont les feuilles offraient la spirale de droite à gauche, le mouvement révolutif du sommet s'opéra également de droite à gauche, et la révolution s'accomplit en 4 heures 20 minutes. Dans la tige dont les feuilles offraient la spirale de gauche à droite, le mouvement révolutif du sommet s'opéra de gauche à droite, et la révolution s'accomplit en 3 heures 15 minutes. La courbe fermée décrite par le sommet des tiges dans ces deux expériences n'eut que 2 à 3 centimètres de diamètre.

J'ai répété deux autres fois ces expériences par des températures de 19 et 20 degrés ; j'ai obtenu les mêmes résultats. Les ayant tentées de nouveau par une température de 16 à 17 degrés, je n'ai plus observé de mouvement révolutif.

Je fais observer que, dans les cas où j'ai observé ce mouvement révolutif, ce n'a été que dans les huit ou neuf premières heures de l'expérience. Passé ce temps, les tiges demeurèrent immobiles ; leur vitalité avait été altérée par la position anormale où elles se trouvaient placées.

CONCLUSIONS.

Les résultats suivants se déduisent des expériences ci-dessus exposées :

1° Le mouvement révolutif existe dans le sommet de toutes les tiges volubiles.

2° Le sens de ce mouvement révolutif est constamment le même que celui de la volubilité de ces mêmes tiges.

3° Le sens de la torsion de ces tiges volubiles sur elles-mêmes est le même que celui du mouvement révolutif de leurs sommets et que celui de leur volubilité. Il existe, il est vrai, des exceptions relativement à ce dernier fait; mais ces exceptions, qui m'ont trompé autrefois, proviennent de ce que, chez une tige enroulée en spirale sur un support, les feuilles, en se portant toutes du côté le plus éclairé, produisent par ce mouvement, dans la tige qui les porte, une torsion qui est quelquefois en sens inverse de celui de sa torsion normale.

4° Le sens de la spirale décrite sur les tiges par l'insertion des feuilles est le même que celui du mouvement révolutif du sommet de ces mêmes tiges.

De tout cela on est en droit de conclure que les phénomènes divers, 1° du mouvement révolutif du sommet des tiges; 2° de la volubilité ou de l'enroulement spiralé de ces tiges sur leurs supports; 3° de la torsion de ces tiges sur elles-mêmes; 4° de la disposition en spirale des feuilles sur les tiges; que tous ces phénomènes, dis-je, dépendent de la même cause, c'est-à-dire qu'ils sont produits par la même force intérieure et vitale dont l'action est révolutive autour de l'axe central de la tige.

Mais par quel mécanisme cette force produit-elle ces divers phénomènes? Est-ce en imprimant directement du mouvement aux solides organiques, ou bien est-ce seulement sur les liquides organiques qu'elle exerce son action motrice, laquelle se communiquerait ensuite aux solides? C'est à cette dernière hypothèse que je suis conduit à m'arrêter par les considérations suivantes, puisées dans l'étude de l'organisation des végétaux volubiles. Ces végétaux présentent, dans leur développement en grosseur, un phénomène très remarquable qui consiste en ceci, que leurs tiges, au côté extérieur de la spirale qu'elles décrivent en vertu de leur volubilité, s'accroissent plus en grosseur et en longueur qu'elles ne le font au côté intérieur de cette même spirale, ce qui atteste, dans le côté extérieur, une nutrition plus active que dans le côté intérieur (1). Ces faits de nutrition plus active, et par conséquent

(1) Pour bien expliquer ici ma pensée, je dirai que si les spirales de la tige volubile étaient assez rapprochées les unes des autres pour se toucher, elles repré-

de plus grand développement au côté extérieur de la spirale formée par la tige qu'à son côté intérieur, donnent évidemment la cause immédiate de la flexion spiralée de cette tige ; mais quelle est la cause de cette inégale nutrition? On peut admettre que le côté intérieur de la spirale formée par la tige étant appliqué sur le support cylindrique qu'elle embrasse, ce côté, soustrait aux influences atmosphériques et à l'action de la lumière, serait privé, en partie, de l'action des causes extérieures qui favorisent la nutrition ; mais la disposition à l'enroulement spiralé existait, dans la tige volubile, avant que cet enroulement existât. On voit même souvent cet enroulement spiralé s'opérer sans que la tige soit en contact avec aucun support, en sorte que tous ses côtés reçoivent alors également les influences du dehors. Ainsi j'ai vu souvent des tiges très allongées de chèvrefeuille des jardins (*Lonicera Caprifolium* L.). qui n'étaient en contact avec aucun support, affecter cependant la forme spiralée, et cela par l'effet d'une plus forte nutrition de la tige au côté extérieur de la spirale qu'à son intérieur. On voit très bien le même phénomène d'inégale nutrition dans les vrilles les plus grosses de la bryone (*Bryonia alba* L.), vrilles dont les spirales, alternativement dirigées de droite à gauche et de gauche à droite, n'ont point de supports dans leur intérieur.

D'où provient cette différence dans la nutrition des deux côtés extérieur et intérieur de la spirale qu'affectent les tiges des végétaux volubiles? L'excès de nutrition du côté extérieur de la spirale qu'affecte la tige, même lorsque le côté intérieur de cette spirale est exempt de contact avec un support, ne prouve-t-il pas que les liquides nutritifs sont dirigés en spirale et avec excès par une force intérieure vers le côté qui prend le plus de développement, côté qui devient par cela même le côté extérieur de la spirale? Or, comme il vient d'être démontré que tous les phénomènes de spiralisation et de révolution qu'offrent les tiges des végétaux dépendent de la force intérieure et vitale dont l'action est révolutive

senteraient un tube. Or, la surface extérieure de ce tube est ce que je nomme le côté extérieur de la spirale, et la surface intérieure de ce même tube est ce que je nomme le côté intérieur de la spirale.

autour de l'axe central de la tige, il en résulte que c'est cette force qui donne aux liquides nutritifs la direction spiralée, en vertu de laquelle s'opère l'excès de nutrition du côté extérieur de la spirale qu'affecte la tige de toute plante volubile.

Au reste, on ne peut nier que le contact des supports n'ait de l'influence pour déterminer les tiges volubiles à s'enrouler sur eux en spirale. C'est ainsi qu'on a vu plus haut que les tiges du *Solanum Dulcamara*, lorsqu'elles viennent à toucher des supports, s'enroulent en spirale sur eux, tandis que lorsqu'elles croissent libres de tout contact, elles n'offrent pas le plus léger indice de volubilité. Le contact des supports agit très probablemeat ici en interceptant localement l'influence des agents du dehors, ainsi que je l'ai dit plus haut, mais cela ne déterminera pas l'enroulement d'une tige non volubile, quelque grêle, quelque flexible qu'elle soit : il faut que la disposition à la volubilité existe.

CHAMPIGNONS EXOTIQUES;

Par **M. J.-H. LÉVEILLÉ**, D.-M.

Dans un voyage que je viens d'exécuter en Hollande, dans le but spécial d'étudier l'herbier de Persoon, conservé au musée de Leyde, j'ai été conduit d'une part à reconnaître comme nouvelles un grand nombre d'espèces que je possédais depuis longtemps en herbier; de l'autre, à étudier complétement la plus grande partie de celles qui ont été décrites par MM. Blume, Nees et Junghuhn. Cette étude m'ayant familiarisé avec la riche végétation cryptogamique des possessions hollandaises dans les Indes, j'ai pu parcourir avec fruit les collections formées, non seulement dans la Nouvelle-Guinée, les Moluques, à Java, Sumatra et Bornéo, par Zippelius, mais encore celles recueillies par MM. Khuhl et Van-Hasselt, Junghuhn et Korthals. Ce sont les Champignons récoltés par ces savants qui font le sujet du travail que je publie aujourd'hui, travail que m'a rendu facile l'examen des dessins originaux d'un grand nombre d'espèces faits sur les lieux mêmes, et

dont je suis redevable de la communication à la bienveillance de M. le professeur Blume. A l'énumération des espèces conservées au musée de Leyde, j'ai ajouté celles de l'herbier de Paris, restées inédites jusqu'à ce jour, ou qui doivent être comprises dans une partie de la cryptogamie du voyage de *la Bonite*, que m'a confié mon ami M. Gaudichaud, ainsi que plusieurs espèces curieuses que je dois, soit à l'amitié de M. le professeur Miquel, soit à celle de quelques autres botanistes.

Qu'il me soit permis d'exprimer en particulier à M. le professeur Blume ma profonde reconnaissance pour la bienveillante générosité avec laquelle il m'a ouvert la belle et riche collection confiée à ses soins.

§ AGARICINI.

AGARICUS.

1. *Agaricus parvulus*, nov. sp. Pileo membranaceo nudo lævi fuscescente, lamellis distantibus rotundato-adnatis stipiteque pleno fibroso nudo concoloribus basi nigricante. — Hab. Java, ad truncos.

Agaricus n° 2. Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Ce petit Agaric croît par groupes de deux ou trois individus ; le chapeau est large de 4 à 6 millimètres, presque membraneux, nu, lisse et d'une couleur fauve ; les lames peu nombreuses, distantes, arrondies en arrière et adnées ; le pédicule court, plein, nu, d'une consistance ferme et élastique, de la même couleur que le chapeau et un peu noir à la base.

2. *Agaricus Mauritianus*, nov. sp. Glaber pallide flavus, pileo coriaceo subcarnoso convexo depresso sulcato lamellis crassis distantibus ramosis acute adnatis, stipite pleno fibroso sursum dilato, deorsum fuscescente. —Hab. ad truncos in insulâ Mauritii.

Petite espèce de la hauteur de 2 ou 3 centimètres, d'un blanc jaune dans toutes ses parties; le chapeau nu, convexe, déprimé au centre, strié à la marge, est large de 4 à 8 millimètres; les lames sont épaisses, divisées, aiguës aux deux extrémités, et adhérentes au sommet du pédicule qui se dilate pour former le chapeau.

3. *Agaricus hemispilus*, nov. sp. Cæspitosus, pileo carnoso in-

fundibuliformi lobato versus marginem tomentoso albo, lamellis confertis acute decurrentibus lutescentibus, stipite coriaceo nudo glabro albo deorsum attenuato fuscescente. — Hab. in Guadelupâ, ad truncos.

Grande et belle espèce haute de 5 à 8 centimètres; le pédicule est d'une consistance ferme, coriace, nu, dilaté à sa partie supérieure pour former le chapeau qui est en forme d'entonnoir, lobé, crépu, nu à sa partie moyenne, et légèrement tomenteux vers la marge; les lames sont très nombreuses, aiguës aux deux extrémités, un peu décurrentes, et fixées à la même hauteur sur le pédicule.

4. *Agaricus fuscatus*, nov. sp. Fuscus, pileo carnosulo depresso striato undulato, lamellis distantibus acute adnatis, stipite pleno pruinato deorsum attenuato. — Hab. ad truncos in insul. Java.

Agaricus fuscatus, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

L'*Agaricus Vaillantii* rappelle cette espèce pour la forme et la taille; elle est d'une couleur fauve généralement; le chapeau, peu charnu, glabre, strié, déprimé au centre, est large de 6 à 8 millimètres; les lames sont éloignées, d'inégale longueur, et fixées au pédicule, qui est pruineux dans toute son étendue.

5. *Agaricus flexilis*, nov. sp. Pileo coriaceo membranaceo infundibuliformi nudo sulcato fusco, margine acuto recto, lamellis tenuibus distantibus acute decurrentibus, stipiteque gracili nudo cylindrico concoloribus. — Hab. Sumatra, ad truncos (herb. Miquel).

Haut de 2 à 4 centimètres, pédicule allongé, grêle, dilaté à sa partie supérieure pour former un chapeau mince, élastique, parfaitement infundibuliforme, nu et sillonné; les lames sont aiguës aux deux extrémités, étroites, tranchantes à la marge, et décurrentes sur la partie supérieure du pédicule. Tout le champignon est de couleur fauve, et prend par la dessiccation une consistance cornée.

6. *Agaricus hymenodes*, nov. sp. Albus, pileo tremelloso membranaceo infundibuliformi subpellucido nudo sulcato, lamellis distantibus acute subdecurrentibus acie acutis, stipite sursum attenuato nudo subcorneo. — Hab. Sumatra, ad truncos (herb. Lugd. Batav.).

Champignon haut de 4 à 5 centimètres, très remarquable par un chapeau qui est mince, comme formé d'une seule membrane, et de l'aspect du *Tremella;* il est infundibuliforme, nu, sillonné, la marge repliée en dessous; les lames, de la même nature que le chapeau, sont étroites, aiguës aux deux extrémités, et un peu décurrentes sur l'extrémité supérieure du pédicule, qui est très sensiblement atténuée.

7. *Agaricus tenuipes*, nov. sp. Pileo membranaceo convexo striato tomentoso ferrugineo, lamellis distantibus acute adnatis pallide fuscis, stipite filiformi nudo fusco basi bulloso albo villoso. — Hab. Sumatra, ad truncos.

Agaricus fuscus, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Petite espèce voisine de l'*Agaricus hematocephalus* Mntg.; son pédicule est filiforme, cylindrique, nu, corné, haut de 4 centimètres, porte un chapeau d'abord convexe, puis plat, membraneux, strié et de couleur ferrugineuse; les lames, tranchantes à la marge, d'inégale longueur et aiguës aux deux extrémités, adhèrent au pédicule.

8. *Agaricus sclerophorus*, Kthls. mss. Pileo membranaceo elastico infundibuliformi substriato fulvo, lamellis crassis bifidis ferrugineis acute adnatis, stipite filiformi nudo nigricante sclerotio cinereo insidente. — Hab. in insul. Java.

Agaricus sclerophorus, Korthals mss. (herb. Lugd. Batav.).

Cet Agaric naît d'une Sclérote grisâtre, de la grosseur d'une graine de chanvre; le pédicule est grêle, filiforme, cylindrique, noirâtre, corné, et long de 3 centimètres, porte un chapeau membraneux infundibuliforme, large d'un centimètre, légèrement strié vers la marge qui regarde en bas; les lames assez nombreuses, dichotomes, aiguës aux deux extrémités, et de couleur ferrugineuse, fixées au pédicule. Cette jolie petite espèce peut être rangée dans le *Marasmius*.

9. *Agaricus Sumatrensis*, nov. sp. Cæspitosus, pileo membranaceo coriaceo orbiculari nudo dichotome sulcato, lamellisque distantibus latis adnatis fusco nigricantibus, stipite gracili pleno cylindrico æquali tomentoso ferrugineo. — Hab. Sumatra.

Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Cet Agaric ne peut être comparé à aucune espèce connue jusqu'à ce

jour : seulement la facilité avec laquelle il se dessèche permet de le placer parmi les *Marasmius* de Fries ; son chapeau est exactement orbiculaire, plat, membraneux, d'une consistance coriace ; sa surface, nue, marquée de sillons dichotomes, est d'un roux extrêmement foncé qui passe au noir, ainsi que les lames, qui sont larges, également coriaces, et fixées à un pédicule allongé, plein, égal, recouvert d'un duvet velouté ferrugineux, analogue à celui de l'*Agaricus velutipes*, mais beaucoup plus épais.

10. *Agaricus trichophorus*, Zippel. mss. Albus, pileo membranaceo pellucido e convexo deplanato setis longis obsito, lamellis tenuibus acute adnatis, stipite filiformi nudo. — Hab. in insul. Javâ, ad cortices.

Agaricus trichophorus, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Très petite espèce qui ressemble et vient à côté de l'*Agaricus Hudsoni*, dont elle diffère par la couleur blanche générale, la nudité du pédicule et la ténuité. Les individus que j'ai sous les yeux n'ont que 2 centimètres de hauteur.

11. *Agaricus* (pleuropus), *noctilucens*, nov. sp. Cæspitosus albus, pileo sessili vel substipitato carnoso-membranaceo lobato vel flabelliformi nudo glabro albo, lamellis distantibus basi reticulato-connexis. — Hab. ad truncos circa Manillam (herb. Mus. par.).

Agaricus noctilucens, Lév. in voy. *Bonite*.

Cette espèce de forme très irrégulière, blanche, peu charnue, possède comme quelques autres la singulière propriété d'être phosphorescente.

12. *Agaricus Zippelii*, nov. sp. Gregarius, pileo sessili horizontali carnosulo pulvinato rimose verruculoso rufo demum lateritio, lamellis tenuibus acie obtusis pileo dilutioribus. — Hab. ad truncos in insul. Javæ et Hispaniolæ.

Agaricus striatulus, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau sessile dimidié en forme de valve de coquille de 4 à 6 millimètres d'étendue ; sa surface est recouverte de petites écailles qui deviennent verruqueuses à la base ; les lames sont à marge entière et aiguës aux deux extrémités ; par la dessiccation, il prend une belle couleur de brique. L'*Agaricus cynotis* peut en donner une idée assez exacte : mais il en diffère par le volume et par la surface du chapeau.

13. *Agaricus Bogoriensis*, nov. sp. Pileo carnosulo suborbiculari rufo basi gibboso, lamellis confertis pallide rufis margine albis acute adnatis, stipite excentrico nudo cylindrico concolori. — Hab. Java, ad truncos circa Bogor (Buitenzorg).

Pleuropus Bogoriensis, Korthals (herb. Lugd. Batav.)

Croît solitaire; le chapeau est horizontal, peu charnu, presque orbiculaire, large de 6 à 8 millimètres; les lames, aiguës aux deux extrémités, sont fixées au pédicule, qui est excentrique, plein, cylindrique, un peu atténué au sommet et long de 3 à 4 millimètres. Pour la forme et la consistance, on peut le rapprocher de l'*Agaricus stypticus*, dont il diffère ensuite sous tous les rapports,

14. *Agaricus fissilis*, nov. sp. Cæspitosus adscendens, pileo carnoso flabelliformi nudo lævi albo, margine undulato fisso, lamellis angustis acute adnatis flavescentibus, stipite brevi crasso laterali nudo albo. — Hab. Java, ad truncos.

Agaricus lobatus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.)

Chapeau charnu, dressé, flabelliforme, de 3 à 4 centimètres, de couleur blanche, un peu coriace, ondulé sur les bords, et se fendant facilement. Le pédicule, parfaitement distinct, a 3 millimètres de longueur; les lames s'attachent à une hauteur égale à sa partie supérieure.

15. *Agaricus dichotomus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento dimidiato horizontali nudo albo, margine undulato, lamellis dichotomis subdecurrentibus pallidis, stipite brevi crasso nudo albo deorsum attenuato nigricante. — Hab. in insul. Java, ad truncos (herb. Lugd. Batav.).

Belle espèce d'Agaric à chapeau dimidié, horizontal, d'une consistance ferme, qui tient le milieu entre les *Pleurotus* et les *Lentinus;* la marge est ondulée, relevée; son plus grand diamètre est de 7 à 8 centimètres; mais le caractère essentiel repose sur les lames, qui sont dichotomes.

16. *Agaricus Vriesii*, nov. sp. Cæspitosus, pileo dimidiato carnoso lævi nudo rufescente, lamellis confertis albo-lutescentibus adnatis, stipite brevi laterali albo tomentoso. — Hab. in insul. Java, ad truncos.

Agaricus n°s 22 et 88. Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Voisin de l'*Agaricus flabelliformis* Bolt. Cet Agaric croît par petits groupes composés de quelques individus; le chapeau est dimidié, charnu, large de 3 à 6 centimètres; la marge est tranchante, repliée en dessous; les lames, nombreuses, aiguës aux deux extrémités, s'attachent au pédicule à la même hauteur; celui-ci n'a pas plus de 3 millimètres, est horizontal et pubescent.

17. *Agaricus derminus*, nov. sp. Albus, pileo coriaceo membranaceo glabro postice depresso, margine sulcato, lamellis crassis distantibus ramosis sinuato-adnatis, stipite brevissimo laterali nudo. — Hab. in insul. Java, ad truncos.

Merulius, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau large de 4 ou 5 centimètres, presque orbiculaire, membraneux, déprimé à la base.

LENTINUS.

18. *Lentinus gymnocephalus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento nudo fuscescente, margine inflexo, lamellis inæqualibus confertis postice sinuato-adnatis acie integris ligneo-pallescentibus, stipite sublignoso nudo albo. — Hab. in insul. Java, ad truncos.

Lentinus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau large de 3 à 4 centimètres, coriace, d'abord convexe, puis plane et glabre; lames nombreuses, arrondies et sinuées en arrière, attachées à un pédicule presque ligneux, plein, blanc, nu et long de 3 centimètres.

19. *Lentinus inocephalus*, Lév. Pileo membranaceo-lento infundibuliformi nudo fibroso-radiato albo, margine inflexo, lamellis decurrentibus confertis inæqualibus cervinis, acie acutis, stipite gracili nudo pileo concolori. — Hab. in peninsul. ind. Singapour ad truncos (herb. Mus. par.).

Lentinus inocephalus, Lév. in voy. *Bonite*.

Champignon haut de 3 à 5 centimètres, blanc, entièrement nu, et remarquable par des fibres rayonnant du centre à la marge du chapeau.

20. *Lentinus Miquelii*, nov. sp. Cæspitosus, pileo carnosulo-lento

infundibuliformi pervio glaberrimo albo, lamellis inæqualibus decurrentibus flavo-croceis, acie acutis, stipite elongato nudo albo subæquali. — Hab. Surinam, ad truncos (herb. Miquel.).

L'absence de caractères saillants et la belle couleur des lames qui, de jaunes, deviennent safranées, rendent cette espèce remarquable; elle s'élève à la hauteur de 5 à 6 centimètres.

21. *Lentinus leucochrous*, Lév. Cæspitosus albus, pileo membranaceo-coriaceo infundibuliformi nudo, lamellis confertis decurrentibus acie integris, stipite nudo basi bulbilloso. — Hab. peninsul. ind. Pulo-Pinang., ad truncos (Gaudichaud).

Lentinus leucochrous, Lév. in voy. *Bonite*, t. 140, f. 1.

Cette espèce a beaucoup de rapports avec le *Lentinus denudatus*, Mntg. et *L. albidus* Berk., mais elle présente la base de son pédicule bulbeuse et arrondie, caractère qui n'a pas été mentionné par les deux célèbres mycologues.

22. *Lentinus cladopus*, Lév. Albus, pileo membranaceo-lento infundibuliformi, lamellis tenuibus confertis inæqualibus decurrentibus acie acutis, stipite æquali nudo ramoso. — Hab. in peninsul. ind. Singapour. Gaudichaud (herb. Mus Par.).

Lentinus cladopus, Lév. in voy. *Bonite*.

Les caractères principaux de cette espèce reposent sur sa nudité, sa couleur blanche et sur le pédicule, qui est rameux.

23. *Lentinus dactyliophorus*, Lév. Pileo membranaceo-coriaceo infundibuliformi nudo lævi rufo, margine inflexo, lamellis inæqualibus confertissimis pallide cinnamomeis acute decurrentibus, stipite brevi lignoso annulato albicante.—Hab. peninsul. ind. Singapour, ad truncos (Gaudichaud); in insul. Sumatra, Java (Korthals).

Lentinus dactyliophorus, Lév. in voy. *Bonite*, tab. 136, f. 2.

Ce *Lentinus* se reconnaît facilement à la présence d'un anneau qui, lorsqu'il est détaché, laisse une dépression circulaire autour du pédicule.

M. le professeur Blume en possède dans sa collection un magnifique dessin.

24. *Lentinus polychrous*, nov. sp. Pileo carnoso coriaceo infundibuliformi tenuissime tomentoso fulvo, lamellis inæqualibus decurrentibus acie integris ludentibus demum nigricantibus, minoribus denticulatis ferrugineis, stipite lignoso subtomentoso basi peltato-dilatato. — Hab. in insul. Java, Sumatra, ad truncos.

Lentinus nos 24, 25 (herb. Lugd. Batav.).

Il est difficile de voir une plus belle espèce. Le changement de couleur des lames suivant l'incidence de la lumière, qui frappe d'abord les yeux; les lames les plus longues dont la tranche aiguë est entière, tandis que les intermédiaires sont finement serrées, et enfin la dilatation du pédicule à sa base, en font une des espèces les mieux caractérisées.

25. *Lentinus villosus*, Fr. — Hab. Surinam, ad truncos (no 16, herb. Miquel.).

26. *Lentinus crinitus*, Fr. — Hab. ad truncos Surinamæ (herb. Miquel.).

27. *Lentinus melanophyllus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento obconico infundibuliformi margine involuto sulcato stipiteque lignoso brevi subexcentrico villoso-hirtis fulvis, lamellis inæqualibus decurrentibus acie acutis et fusco-fuligineis. — Hab. Sumatra, ad truncos.

Lentinus no 5 (herb. Lugd. Batav.).

Petite espèce qui a quelques rapports avec le *Lentinus capronatus* Fr., mais qui s'en distingue facilement à la couleur des lames et aux sillons que les poils dessinent à la marge du chapeau.

28. *Lentinus ciliatus*, nov. sp. Pileo coriaceo-lento infundibuliformi concentrice sulcato tomentoso hirto fusco margine acuto dense ciliato, lamellis angustissimis confertissimis æqualibus decurrentibus acie integris fusco-ludentibus postice stipiteque elongato cylindrico ligneo velutinis. — Hab. in Moluccis (herb. Mus. Par.).

Dans l'unique échantillon que possède le Muséum de Paris, le pédicule est haut de 8 centimètres, de consistance très coriace, presque ligneuse, cylindrique, un peu atténué vers sa partie supérieure, et recouvert d'un duvet formé par des poils très courts et dans une direction horizontale; ce duvet épais se prolonge même sur l'extrémité inférieure des lames, dont il masque le mode de terminaison dans l'étendue de 2 centimètres; le chapeau est infundibuliforme, aussi haut que le pédicule, très coriace, presque membraneux, de la même épaisseur dans presque toute son étendue; la surface, marquée de sillons larges peu profonds, concentriques, est veloutée dans son tiers inférieur; puis on y remarque des poils courts et dressés qui, devenant plus nombreux et plus longs vers la marge, la dépassent et forment une bordure de cils. Les lames, très nombreuses et très étroites, sont égales, entières à la marge, aiguës aux deux extrémités et décurrentes; leur point d'attache, comme je l'ai dit, est caché par le duvet; elles sont de couleur rousse et un peu chatoyantes.

C'est une des plus belles espèces et des mieux caractérisées de ce genre.

29. *Lentinus setiger*, Lév. Pileo submembranaceo carnoso-lento infundibuliformi, margine involuto stipiteque gracili cylindrico basi incrassato cinnamomeis velutinis, setis longis immixtis, lamellis inæqualibus definite decurrentibus pallidioribus. —Hab. in insul. Luçon, ad truncos, circa Manillam.

Lentinus setiger, Lév. voy. *Bonite*, t. 136, f. 4.

Ce *Lentinus* a les plus grands rapports avec le *Lentinus velutinus* Fr., mais on le distinguera toujours aux longues soies raides qui dépassent le duvet dont le chapeau et le pédicule sont recouverts.

30. *Lentinus velutinus*, Fr. — Hab. Java, ad truncos.

Les deux échantillons qui existent dans l'herbier de Leyde sont presque entièrement mangés par les insectes.

31. *Lentinus zonatus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento infundibuliformi zonato fulvo, pilis fasciculatis versus marginem densioribus hispido, lamellis inæqualibus acie integris croceis ludentibus definite decurrentibus, stipite brevi hirto pileo concolori. — Hab... ... ad truncos.

Pédicule long de 2 centimètres, chapeau large de 4, remarquable par

les zones concentriques de sa surface; les poils sont pénicillés au centre, la marge tranchante, un peu ondulée. Les lames, dont les intervalles sont blancs, la tranche safranée et entière, changent de couleur en les regardant sous différents points de vue.

32. *Lentinus chætophorus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento infundibuliformi rufo fasciculis pilorum sparsis obsito, margine incurvo setoso, lamellis distantibus inæqualibus acie integris ligneis decurrentibus, stipite brevi strigoso pileo concolori. — Hab. Java, ad truncos.

Lentinus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau large de 2 à 3 centimètres, infundibuliforme, recouvert de faisceaux épars de poils, lames espacées, décurrentes jusqu'au point où le pédicule se couvre de poils. Celui-ci est long de 2 centimètres et plus épais à sa base.

HELIOMYCES, gen. nov.

Pileo membranaceo coriaceo-tremelloso radioso-sulcato, hymenio infero lamelloso similari, stipite sublignoso ; fructificatio ignota.

Ce genre est un Agaric dont le chapeau et l'hymenium sont de la même nature et de la consistance des *Exidia*.

33. *Heliomyces elegans*, Lév. Cæspitosus, pileo orbiculari membranaceo cinerascente velutino demum denudato, lamellis distantibus inæqualibus acie acutis rufescentibus, stipite gracili nudo striato pallescente basi crassiori. — Hab. ad vegetabilia dejecta. In insulâ Pulo-Pinang (cl. Gaudichaud) (herb. Mus. par.).

Heliomyces elegans, Lév. in voy. *Bonite*, t. 136, f. 5.

Il croît par groupes composés de quatre ou cinq individus. Le pédicule, qui a 12 centimètres de haut, est nu, brillant, sillonné suivant sa longueur, et dilaté à sa base; il supporte un chapeau membraneux large de 2 à 3 centimètres, à marge entière et tranchante; les plis de sa face inférieure sont éloignés les uns des autres.

34. *Heliomyces Berteroi*. Pileo discoideo radiato nudo umbilicato sulcato ferrugineo, lamellis tenuibus distantibus acute adnatis

pallidioribus, stipite gracili nudo cylindrico ferrugineo-purpurascente. — Hab. ad cortices arborum in Porto-Rico.

Agaricus fulvus, Bertero mss. herb. Pers. (herb. Lugd. Batav.).

Champignon haut de 4 centimètres. Le chapeau est plat, nu, ombiliqué, marqué de larges sillons rayonnants ; le pédicule grêle, presque ligneux ; les lames éloignées, aiguës aux deux extrémités et adhérentes au pédicule.

35. *Heliomyces pityropus*, nov. sp. Pileo membranaceo nudo ruguloso sulcato pallido, lamellis inæqualibus reticuliculato-connexis acute adnatis rufescentibus, stipite gracili fusco furfure albo demum deciduo obtecto. — Hab. ad vegetabilia dejecta Javæ et Sumatræ.

Heliomyces elegans, Lév. mss. herb. Lugd. Batav.

Espèce qui se distingue facilement des deux autres par son chapeau réticulé en dessous, et par la poussière blanche qui recouvre le pédicule.

36. *Heliomyces? Plumieri*. Fungus crenatus tenuissimus niveus. Plum. filic. t. 168, fig. c.c. p. 144.

PTEROPHYLLUS, gen. nov.

Pileus carnosus ; hymenium inferum lamellosum ; lamellæ radiantes inæquales ad utrumque latus marginis appendiculato-lamellulatæ, lamellulæ uniseriatæ discretæ ; fructificatio ignota.

Genre extrêmement curieux que j'ai cru devoir établir en raison des lamelles appendiculaires que l'on observe de chaque côté de la marge des lames, et dont on n'a encore aucun exemple jusqu'à ce jour. Il appartient évidemment aux Agaricinés ; le chapeau charnu et garni de lames en dessous ne laisse aucun doute à cet égard.

37. *Pterophyllus Bovei*, nov. sp. Pileo carnoso horizontali glabro in stipitem brevem lateralem attenuato, lamellis decurrentibus, acie integris obtusis, lamellulis subspatulatis uniserialibus. — Hab. in Ægypto ad truncos *Fici Sycomori*. Bové (herb. Mus. Par.).

Chapeau charnu, convexe, horizontal, large de 18 centimètres, assez épais à la base, aminci vers la marge, qui est repliée en dessous; il diminue de largeur au fur et à mesure, et se termine par un pédicule court, épais, pointu à son extrémité. Les lames sont assez larges, aiguës aux deux extrémités décurrentes; leur marge est entière, ondulée et garnie des deux côtés d'un grand nombre de petites lames spatuliformes, aiguës, attachées en arrière et libres en avant. Elles sont larges de 1 millimètre et longues de 2.

CANTHARELLUS.

38. *Cantharellus pulcher*, nov. sp. Pileo membranaceo coriaceo infundibuliformi glaberrimo fuscescente subpellucido, plicis linearibus inæqualibus distantibus decurrentibus dilutioribus, stipite nudo cylindrico tenaci. — Hab. in insulâ Mauritii.

Cette belle espèce, qui s'éloigne un peu du genre par sa consistance coriace élastique, atteint 4 à 5 millimètres; son chapeau membraneux, infundibuliforme, est entièrement glabre; ses plis sont décurrents, extrêmement petits, linéaires et très éloignés les uns des autres; le pédicule, long de 2 à 3 centimètres, est d'une consistance très coriace.

39. *Cantharellus Junghuhnii*, Mntg.

Cantharellus cucullatus, Jungh. (fl., crypt., Jav. et herb. Lugd. Batav.).

M. Montagne a changé ce nom, parce que M. de Brondeau l'avait déjà donné à une espèce du même genre.

LENZITES.

40. *Lenzites platyphylla*, nov. sp. Pileo carnoso suborbiculari applanato obsoleto zonato tomentoso albo, stipite brevi laterali verticali peltato-dilatato vel nullo, lamellis concoloribus adnatis distantibus latissimis acie integris. — Hab. ad truncos. Surinam (herb. Miquel), Java (Zippelius).

Dœdalea platyphylla, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Grande et belle espèce entièrement blanche, comparable seulement au *Dædalea quercina*, dont les lames ne sont pas anastomosées ni sinueuses.

Le chapeau est large de 1 à 2 décimètres, peu charnu, tomenteux, avec quelques zones peu exprimées. Les lames sont très larges, de différentes longueurs, mais ni anastomosées ni divisées, et adhèrent au pédicule par leur extrémité postérieure. Les insectes en sont extrêmement friands.

41. *Lenzites murina*, nov. sp. Pileo coriaceo reniformi postice depresso dense tomentoso zonato cinereo, lamellis inæqualibus tenuibus albo-lutescentibus stipiti tuberculiformi adnatis decurrentibus. — Hab. Sumatra ad truncos, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Jolie espèce remarquable par la couleur cendrée de son chapeau et le grand nombre de zones de même couleur dont il est marqué. La largeur varie de 6 à 8 centimètres; il est peu épais, la marge mince, ondulée, repliée en dessous. Les lames comme dans le *Lenzites betulina*, avec lequel il a beaucoup de rapports.

42. *Lenzites Junghuhnii*, nov. sp. Pileo coriaceo semi-orbiculari convexo dense velutino zonato, margine patente, lamellis inæqualibus cervinis acie integris subvelutinis. — Hab. Java, ad truncos.

Dœdalea betulina, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau demi-circulaire, coriace, horizontal, large de 2 à 4 centimètres, zoné et recouvert d'un duvet très épais de couleur fauve. Marge droite, tranchante, lames de couleur un peu plus pâle, non anastomosées et de différentes grandeurs. Cette espèce est voisine du *Lenzites striata*, mais elle en diffère par la forme, l'écartement et la couleur des lames.

43. *Lenzites repanda*, Fr. — Hab. Java, ad truncos (Zippelius), Surinam (herb. Miquel).

Lenzites indica. — Hab. ad truncos Java.

Dœdalea indica, Junghn. Fl. crypt. Java. *Dœdalea argentea* Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

44. *Lenzites platypoda*, nov. sp. Pileo reniformi vel suborbiculari coriaceo applanato nudo lævi azono albo, lamellis pallidis, sinubus elongatis versus marginem porosis obtusis, stipite brevissimo crasso peltato-dilatato. — Hab. in insul. Luçon, circa Manillam (Gaudichaud)(herb. Mus. Par.)

45. *Lenzites platypoda*, Lév. in voy. *Bonite.*

Cette espèce a beaucoup d'affinités avec le *Lenzites repanda;* elle en diffère par les lames et par le chapeau, qui est uni et sans zones.

46. *Lenzites ciliata*, nov. sp. Pileo coriaceo semi-orbiculari zonato postice glabrato margine strigoso hirto fuligineo, lamellis rigidis confertis inæqualibus acie dentatis concoloribus stipite tuberculiformi infero adnatis.—Hab. patria ignota, ad truncos.

Chapeau coriace, semi-orbiculaire, convexe, à surface nue en arrière, hérissée en avant de grosses soies qui dépassent la marge; fixé par un tubercule court dirigé en bas, à la partie supérieure duquel s'attachent les lames, qui sont inégales, sans anastomoses, raides, dentées et comme pubescentes à la marge.

§§ POLYPOREI.

POLYPORUS.

47. *Polyporus callochrous*, nov. sp. Pileo carnoso-lento convexo subumbilicato obsoleto zonato stipiteque elongato cylindrico dense velutinis fulvis, poris angulatis mediis lutescentibus, dissepimentis obtusis. — Hab... ad truncos.

Petite et belle espèce très voisine du *Polyporus brumalis*, et qui rappelle, pour la nature du duvet, le *Boletus castaneus;* elle est haute de 8 centimètres, d'une consistance assez ferme; le chapeau, un peu déprimé au centre, a un peu plus d'un centimètre de largeur. Les insectes en paraissent très friands.

48. *Polyporus agariceus*, Berk. — Hab. Surinam, ad truncos (herb. Miquel).

49. *Polyporus cyathiformis*, nov. sp. Pileo carnoso-lento infundibuliformi glaberrimo pallido lurido, margine recto, poris inæqualibus angulatis decurrentibus fuscescentibus, dissepimentis tenuibus denticulatis, stipite brevi tomentoso concolori peltato-dilatato. — Hab. Hispaniola, ad truncos.

Chapeau coriace infundibuliforme, entièrement glabre, large de 3 à

4 centimètres; pores courts, irréguliers, anguleux, dentés; pédicule long d'un centimètre, tomenteux et dilaté à la base.

50. *Polyporus xanthopus*, Fr.

Var. *A. leucopus*, Jugh. — Hab. Surinam, ad truncos (herb. Miquel).

Var. *B. rhodopus*, nov. var. Pileo subinfundibuliformi, stipite tenui longo purpureo.— Hab. Surinam, ad truncos (herb. Miquel).

51. *Polyporus sideroides*, nov. sp. Pileo suberoso subinfundibuliformi zonato stipiteque brevi crasso excentrico velutinis ferrugineis, poris minutis angulatis fuscis intus contextuque ferrugineis, dissepimentis tenuibus acutis. — Hab. Sumatra ad truncos.

Polyporus n°s 24 et 101. Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau irrégulier, subéreux, déprimé au centre, quelquefois dimidié, large de 7 à 8 centimètres; la surface est zonée, veloutée, et de couleur de rouille; les pores sont assez longs, anguleux, et s'arrêtent à la partie supérieure du pédicule, qui présente souvent un bourrelet demi-circulaire; le pédicule est court, beaucoup plus épais à sa base, et de la même couleur que le chapeau.

Polyporus sanguineus, Fr. — Hab. Java, ad truncos (Blume), Sumatra (Korthals), Surinam (herb. Miquel).

52. *Polyporus mastoporus*, Lév. Pileo reniformi suberoso zonato ruguloso nudo basi gibbo, cute crustacea umbrina, poris minutissimis rotundis papillatis fusco-pupurascentibus margine obtuso circumdatis, stipite laterali subcylindrico pileo consimili.— Hab. ad truncos, Singapour. Gaudichaud (herb. Mus. Par.).

Polyporus mastoporus, Lév. in voy. *Bonite*, tab. 137, f. 1.

Cette espèce a quelques rapports avec le *Polyporus gibbosus* Nees, pour la forme, la couleur et les dimensions du chapeau; mais on le distingue facilement à ses pores, qui sont ronds, et qui s'ouvrent au centre d'une petite papille formée par les tubes mêmes.

53. *Polyporus amboinensis*, Fr. — Hab. Java, ad truncos (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce est très différente du *Polyporus auriscalpium* Pers.

54. *Polyporus Pala*, nov. sp. Pileo lento subreniformi lobato nudo zonato postice depresso cinereo-fusco, margine obtusiusculo inflexo, poris angulatis fuscis, stipite laterali verticali longo subcylindrico nudo basi incrassato pileo concolori. — Hab. Surinam, ad truncos (herb. Miquel).

Espèce à chapeau très irrégulier, réniforme, lobé, nu, zoné, large de 6 à 8 centimètres, supporté par un pédicule long de 6 à 8 centimètres, comprimé à sa partie supérieure, puis cylindrique et tubéreux à sa base; les pores sont courts, anguleux, et de couleur fuligineuse.

55. *Polyporus microloma*, nov. sp. Pileo submembranaceo coriaceo orbiculari nigro badio zonato postice depresso, poris minutissimis rotundis margine nudo tandem filiformi nigro circumdatis, stipite cylindrico tomentoso fusco demum denudato nigro basi peltato-dilatato. — Hab. ad truncos circa Manillam (herb. Mus. Par.)

Espèce voisine du *Polyporus Schomburgkii* Berk., dont le chapeau est presque orbiculaire, très coriace, d'une épaisseur égale dans tous ses points, et déprimé à sa partie supérieure en forme de cuiller; la surface est noire, marquée de quelques zones rousses, légèrement tomenteuse dans le jeune âge, puis parfaitement glabre. La marge du chapeau est aiguë, stérile en dessous, et finit par entourer l'hymenium comme un petit cordon noir; les pores sont très courts, blancs et arrondis; le pédicule, long de 2 à 5 centimètres, est grêle, arrondi, presque ligneux, dilaté en forme de disque, et recouvert d'un duvet roux caduque.

56. *Polyporus affinis*, Nees. — Hab. Java, ad truncos (Blume), Sumatra (Korthals).

Polyporus n° 81 (herb. Lugd. Batav.).

57. *Polyporus modestus*, Fr.? — Hab. Java, ad truncos (herb. Lugd. Batav.).

58. *Polyporus varius*, Fr. — Hab. Java, ad truncos, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

59. *Polyporus crenatus*, Berk. — Hab. Ceylan, ad truncos (Kœ-

nig), Java (Blume), Sumatra (Korthals) (Herb. Lugd. Batav.).

Ce Polypore est surtout remarquable par sa marge obtuse et stérile en dessous, ce qui empêche de le confondre avec le *Polyporus affinis*, caractère qui a échappé à la sagacité de M. Berkeley.

60. *Polyporus cinerascens*, nov. sp. Pileo coriaceo applanato subreniformi velutino zonis fulvis et obscurioribus confertissimis variegato, margine acuto, contextu albo, poris minutissimis angulatis cinerascentibus, stipite subnullo laterali. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus n° 82. (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau très coriace, presque réniforme, aplati, velouté et marqué de zones fauves et noires, large de 6 à 7 centimètres, d'une épaisseur égale dans tous ses points, et qui ne dépasse pas 10 millimètres.

61. *Polyporus atypus*, nov. sp. Pileo coriaceo subreniformi applanato nudo zonato pallide luteo basi depresso in stipitem brevem lateralem attenuato, poris angulatis æqualibus ochraceis, dissepimentis obtusis, contextu albo. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus n° 30 (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau coriace, presque réniforme, large de 2 centimètres, aplati, déprimé à la base, épais d'un peu plus d'un millimètre, et à marge tranchante ; il se prolonge en un très court tubercule. Les pores sont petits, irréguliers, et de couleur d'ocre ; il est voisin du *Polyporus venulosus* Jughn.

62. *Polyporus dilatatus*, nov. sp. Pileo membranaceo lobato cuneiformi obsolete zonato nudo cinereo-fulvo in stipitem brevissimum attenuato, poris angulatis inæqualibus denticulatis, contextu pallido. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus sector? (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau horizontal, aplati, profondément lobé, membraneux, coriace, élastique, large de 8 à 12 centimètres ; sa surface est nue, un peu déprimée à la base, d'un gris fauve ; à sa partie postérieure, il s'atténue et forme un très court tubercule. Les pores sont inégaux, courts, allongés, et denticulés à la marge.

63. *Polyporus plicatus*, Blume. Mss. Pileo coriaceo-suberoso submembranaceo flabellato lobato cinereo basi depresso, margine fimbriato subtus sterili fuscescente in stipitem brevem crassum attenuato, poris impressis angulatis obtusis subtomentosis ochraceis, contextu albo. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus plicatus, Blume (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau très coriace, presque membraneux, plus épais à la base qu'à la marge, qui est lobée, laciniée, tranchante et stérile en dessous. Le pédicule est très court, représenté par un tubercule; les pores sont superficiels, anguleux et obtus, et comme recouverts d'un léger duvet.

64. *Polyporus elongatus*, Berk. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus foliaceus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Le pédicule est très court, horizontal, aplati.

65. *Polyporus murinus*, nov. sp. Pileo rigido subtrigono pruinato fusco zonis saturatioribus variegato in stipitem brevem horizontalem producto, contextu porisque æqualibus angulatis integris dilute cinnamomeis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus versicolor, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce, en effet, a beaucoup d'analogie avec le *Polyporus versicolor*; mais elle en diffère par la nudité du chapeau, la substance qui est fauve, et par un très court pédicule. On rencontre quelquefois plusieurs individus qui sont réunis par la marge.

66. *Polyporus Blumei*, nov. sp. Pileo coriaceo submembranaceo nudo zonato lurido in stipitem brevem producto, margine tenuissimo, contextu albo, poris superficialibus inæqualibus angulatis ligneis. — Hab. Magamedon in Java ad truncos (Blume) (herb. Lugd. Batav.).

Petite espèce comparable au *Polyporus versicolor*, cependant très distincte par la ténuité et la nudité du chapeau; la forme des pores et le court pédicule qui sert à le fixer, ne permettent pas de la confondre.

67. *Polyporus Gaudichaudii*. Cæspitosus cohærens, pileo co-

riaceo membranaceo semi-orbiculari vel flabellato nudo lurido zonis murinaceis variegato, poris brevibus angulatis subradiantibus acutis erosis, stipite laterali canaliculato, infra convexo abrupte poros marginante. — Hab. penins. ind. Singapour, ad truncos, Gaudichaud (herb. Mus. Par.).

Polyporus Gaudichaudii, Lév. in voy. *Bonite*, tab. 140, f. 2.

Champignon de la tribu des ***P. coriacei***, et facile à distinguer à la nudité et à la couleur livide du chapeau, presque effacée par un grand nombre de zones concentriques grises, et à la forme de son court pédicule, canaliculé en dessus, arrondi en dessous, à la naissance duquel se trouve un petit bourrelet formé par la marge où les pores se terminent.

68. *Boletus convolutus*, Zipp. Mss. Cæspitosus erectus, pileis carnoso-coriaceis elongatis lobatis convolutis azonis furfuraceis lutescentibus, poris angulatis inæqualibus concoloribus secundum longitudinem productis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus convolutus, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Espèce très grande qui atteint jusqu'à 12 centimètres de hauteur; les chapeaux qui la composent sont charnus et peu coriaces, profondément lobés, laciniés à la marge; la surface n'a pas de zones et est pulvérulente; la disposition remarquable des pores qui affectent une direction longitudinale lui donne un aspect particulier.

69. *Polyporus ochraceus*, Pers. — Hab. Sumatra, ad truncos.

70. *Polyporus velutinus*, Fr. Var. *lutescens* Pers. — Hab. Java, ad truncos (herb. Lugd. Batav.).

71. *Polyporus detonsus*, Fr. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus eximius, Blume (herb. Lugd. Batav.).

72. *Polyporus versicolor*, Fr. — Hab. Java, ad truncos (Blume).

73. *Polyporus abnormis*, nov. sp. Pileo effuso-reflexo, adpresse piloso concentrice sulcato albido, margine acuto, poris angu-

latis inæqualibus dentatis cinereo-rubentibus.— Hab. Java, ad truncos.

Sistotrema n° 33. Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce est l'analogue du *Polyporus abietinus*, et n'en diffère que par les sillons du chapeau et la couleur des pores; elle paraît sujette aux mêmes changements dans les formes.

74. *Polyporus splendens*, nov. sp. Pileo effuso-reflexo submembranaceo cuneato adpresse fibroso albo-lutescente zonis linearibus fuscis variegato, poris angulatis albo-nitentibus, dissepimentis tenuibus, contextu pallido. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus sericeus v. nitidus, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Jolie petite espèce remarquable par son chapeau fibreux par les zones linéaires, et par ses pores blancs et luisants. Malgré sa grande ressemblance avec le *Polyporus coriaceus*, il est impossible de les confondre.

75. *Polyporus Hasseltii*, nov. sp. Pileo effuso-reflexo coriaceo submembranaceo cuneiformi lobato nudo lutescente cinereo-zonato, poris angulatis inæqualibus denticulatis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus mollis, Van-Hasselt (herb. Lugd. Batav.).

Espèce voisine de la précédente, dont elle diffère par la couleur des pores et par l'absence de fibres sur le chapeau; les mêmes caractères l'éloignent également du *Polyporus versicolor*, dont elle paraît au premier aspect une simple variété.

76. *Polyporus confertus*, nov. sp. Pileis effuso-reflexis imbricatis coriaceis adpresse sericeo-pilosis zonatis fulvis, poris angulatis inæqualibus cinnamomeis, dissepimentis acutis.— Hab. Java, ad truncos.

Polyporus fumosus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeaux coriaces, larges de 2 ou 3 centimètres, imbriqués, naissant plusieurs ensemble, et se réunissant par les côtés; ils sont épais à la base, tranchants à la marge; leur surface brillante est rousse, marquée de

zones plus obscures, et couverte de poils appliqués; les pores sont petits, anguleux, de couleur cannelle, ainsi que la substance du chapeau.

77. *Polyporus tenuissimus*, nov. spec. Pileo papyraceo coriaceo reniformi tomentosulo obsolete zonato fulvo, poris curtis angulatis concoloribus, dissepimentis integris obtusis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus n° 4. Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau horizontal, réniforme, large de 7 centimètres, coriace, flexible, d'une ténuité comparable à celle d'une feuille de papier; sa surface est d'une couleur uniforme, marquée de quelques zones, déprimée et recouverte d'un léger duvet fauve; les pores sont superficiels, égaux, très réguliers, anguleux. Toute sa substance est d'une couleur fauve.

78. *Polyporus microcyclus*, Zipp. Mss. Pileo reflexo membranaceo coriaceo creberrime zonato tomentoso spadiceo, margine acuto lobato, poris angulatis vix conspicuis curtis e fulvo fuligineis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus microcyclus, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce est également très mince, coriace, flexible, presque réniforme, large de 4 à 8 centimètres. Elle a beaucoup d'analogie avec le *Polyporus spadiceus* Junghn., mais est beaucoup moins épaisse, marquée de zones petites très nombreuses, et la marge très mince au lieu d'être obtuse.

79. *Polyporus spadiceus*, Junghn. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus n° 30 (herb. Lugd. Batav.).

80. *Polyporus vulneratus*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso horizontali semi-orbiculari nudo zonato gilvo-cervino, postice depresso sanguinolento, poris minutissimis rotundis cervinis, dissepimentis crassis integris concoloribus. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus bicolor n° 60 (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce, en effet, a la plus grande analogie avec le *Polyporus bicolor*; on la distingue cependant facilement à ses chapeaux demi-circu-

laires et aux zones déprimées bien marquées qui n'existent pas sur les échantillons conservés dans l'herbier de Leyde.

81. *Polyporus Hostmanni*, Berk. — Hab. Surinam, ad truncos.

Polyporus nº 13 (herb. Miquel).

82. *Polyporus monochrous*, Mntg. Ann. sc. nat. tom. 15, p. 109. — Hab. Surinam, ad truncos (Forke).

Polyporus (herb. Miquel).

83. *Polyporus rigidus*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso reflexo cuneato nudo adpresse fibroso radiato pallide lurido fusco zonato, margine obtusiusculo subtus sterili, poris minutis angulatis luridis, dissepimentis tenuibus integris, contextu pallido. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus nº 100 (herb. Lugd. Batav.).

Chapeaux coriaces, durs, larges de 2 à 4 centimètres, se réunissant par les côtés; la base est convexe et donne naissance à des fibres rayonnantes qui s'étendent à la marge; leur surface est marquée de zones concentriques rousses, violacées, la marge arrondie, un peu obtuse et stérile en dessous. Les pores, de couleur un peu moins intense que le chapeau, sont petits, anguleux et formés par des cloisons minces et entières.

84. *Polyporus rugulosus*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso semiorbiculari nudo rugoso sulcato pallide lurido, margine obtuso subtus sterili, poris minutis subrotundis contextuque pallidioribus, dissepimentis acutis integris. — Hab. Java, ad truncos.

An *P. monochrous* Mntg.? *Polyporus* nº 57 (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau coriace, subéreux, semi-orbiculaire, large de 3 à 4 centimètres; ne diffère du *Polyporus venulosus* que par les tubercules qui se remarquent sur le chapeau, et par la couleur des différentes parties.

85. *Polyporus cinnabarinus* Fr. — Hab. Sumatra, ad truncos. Korthals (herb. Lugd. Batav.).

86. *Polyporus australis*, Fr. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus dubius, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

87. *Polyporus rhodophæus*, nov. sp. Pileo coriaceo suborbiculari applanato postice gibboso nudo castaneo, zonis saturatioribus, margine patente subtus sterili, poris minimis angulatis luridis denticulatis, stipite brevissimo laterali verticali v. nullo. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus Rosa mala, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau presque orbiculaire, gibbeux à la base, quelquefois prolongé en un court tubercule vertical qui simule un pédicule; marge tranchante, stérile en dessous. La surface est nue, un peu luisante, couleur marron avec de larges zones plus obscures. Les pores sont très petits, anguleux, de la même couleur que la substance du chapeau.

88. *Polyporus fastuosus*, nov. sp. Pileo suberoso sessili conchiformi tenuiter velutino ferrugineo zonato, poris minimis subrotundis fuscis margine obtuso sterili pileo pallidiori circumscriptis, contextu fulvo. — Hab. in penins. ind. Singapour, ad truncos. Gaudichaud (herb. Mus. Par.).

Polyporus fastuosus, Lév. in voy. *Bonite.*

Chapeau large de 8 ou 10 centimètres, en forme d'une valve de coquille, d'une couleur ferrugineuse très agréable. Sa surface est zonée, couverte d'un léger duvet; la marge, obtuse et d'une couleur un peu plus pâle, circonscrit les pores, qui sont d'une couleur rousse.

89. *Polypoprus Haskarlii*, nov. sp. Pileo suberoso imbricato zonato inæquabili velutino spadiceo, margine obtuso sterili, contextu porisque stratosis minimis rotundis ferrugineis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus ferrugineus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeaux subéreux, convexes, irréguliers, larges de 4 à 5 centimètres; leur surface est tomenteuse, zonée et imbriquée par suite des développements successifs. La marge obtuse et les pores stratifiés, très petits, de couleur ferrugineuse.

90. *Polyporus Korthalsii*, nov. sp. Pileo suberoso semi-orbiculari reflexo applanato velutino zonato ferrugineo basi depresso

tuberculoso, margine obtuso sterili, poris minutissimis rotundis obtusis intus contextuque ferrugineis. — Hab. Sumatra, ad truncos. Korthals n° 30 (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau large de 4 à 8 centimètres, subéreux, demi-circulaire, aplati, velouté, avec des zones de même couleur assez rapprochées; la partie postérieure un peu déprimée et tuberculeuse. Les pores sont très petits, réguliers, arrondis, les cloisons obtuses. Tout le champignon est, même à l'intérieur, de couleur ferrugineuse.

91. *Polyporus Surinamensis*, Miquel. Bull. Neerl. 1839, p. 454, non Mntg. Ann. sc. nat. tom. 20, p. 363, ann. 1843. — Hab. Surinam, ad truncos (herb. Lugd. Batav. et herb. Miquel).

92. *Polyporus anisopilus*, nov. sp. Imbricatus durissimus, pileis sessilibus semi-orbicularibus tuberculosis grosse sulcatis tomentosulis cervinis, contextu ferrugineo, poris conspicuis angulatis pallide cinnamomeis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus pubescens, Fr. (herb. Lugd. Batav.).

Polypore composé de plusieurs individus imbriqués, semi-orbiculaires, sessiles, à surface tuberculeuse, inégale, grossièrement sillonnée et recouverte d'un duvet qui disparaît dans un âge avancé. Les pores sont irréguliers et de couleur cannelle tendre.

93. *Polyporus perpusillus*, Pers. Mss. Pileo durissimo, semi-orbiculari basi gibboso nudo rugoso grosse sulcato nigro, margine patente obtusiusculo porisque cervinis angulatis obtusis cervinis. — Hab. in Americâ boreali, ad truncos.

Polyporus perpusillus, Pers. (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce, très dure, presque ligneuse, est curieuse par sa petitesse. Les chapeaux, semi-circulaires, bossus à la base, tuberculeux, nus, sillonnés et noirs, ont de 3 à 6 millimètres de largeur; ils représentent en petit le sabot d'un cheval. Les pores sont assez grands, de couleur fauve, pâles, obtus et presque tomenteux.

94. *Polyporus albo-marginatus*, Zipp. Mss. Pileo durissimo sessili semi-orbiculari, tuberculoso grosse sulcato nudo ferrugineo sordido, margine obtusiusculo inflexo albido poris angulatis

inæqualibus denticulatis pallide cinnamomeis, intus contextuque ferrugineis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus albo-marginatus, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Le caractère le plus remarquable de ce Polypore repose sur sa marge, qui est légèrement blanche et dirigée en bas. Le chapeau, de consistance ligneuse, irrégulier, tuberculeux, a 3 ou 4 centimètres de large; sa substance, ainsi que l'intérieur des pores, est d'une belle couleur ferrugineuse, tandis que les cloisons paraissent blanches et pulvérulentes.

95. *Polyporus sordidus*, nov. sp. Pileo duro subcuneato applanato nudo inæquabili basi protracto depresso umbrino, margine obtuso patente fertili, poris minutis angulatis obtusis fusconigricantibus intus contextuque fulvis. — Hab. in Americâ, ad truncos.

Chapeau subéreux, dur, aplati, presque cunéiforme, marge convexe, obtuse, garnie de pores, surface irrégulière, noirâtre, un peu déprimée à la base qui se prolonge en un court et large pédicule. Les cloisons sont obtuses et les pores anguleux.

96. *Polyporus trachodes*, nov. sp. Pileo suberoso duro semi-orbiculari convexo sericeo adpresso fulvo demum castaneo, basi tuberculoso versus marginem zonato, margine inflexo acuto, poris contextuque concoloribus minimis subrotundis, dissepimentis acutis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus tuberculosus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau dur, sessile, épais, en forme de valve de coquille, tranchant à la marge, base d'un centimètre et au-delà. La surface est de couleur marron, tuberculeuse, rugueuse à sa partie postérieure, et zonée vers la marge. Les pores sont très fins, anguleux, réguliers, d'une couleur un peu plus foncée. Dans le jeune âge, le chapeau est zoné, soyeux, ferme; plus tard, ces caractères s'effacent, le chapeau perd son aspect soyeux et devient glabre.

97. *Polyporus platypilus*, nov. spec. Pileo lignoso-suberoso applanato sessili dilatato velutino concentrice zonato sulcatoque fusco, margine lobato undulato obtuso, poris minutissimis ro-

tundis fusco-ferrugineis, contextu fulvo. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus sanguineus, Junghuhn herb. Lugd. Batav. (non Præm. flor. crypt. Jav.).

Ce Polypore est un de ceux qui offrent les plus grandes dimensions; il présente quelquefois jusqu'à 5 décimètres et même plus de largeur; sa forme est assez irrégulière, mais le plus ordinairement demi-orbiculaire; sa plus grande épaisseur dépasse à peine 2 centimètres, à moins qu'on ne la mesure à son point d'attache; vers la marge, qui est lobée, ondulée, obtuse, stérile, elle n'est que de 5 millimètres. La face supérieure, d'un brun fauve, tomenteuse, zonée, est marquée de sillons concentriques éloignés et plus ou moins profonds; la face inférieure, légèrement concave, est formée par une couche de pores courts, arrondis, visibles seulement à la loupe, d'abord ferrugineux, puis bruns.

98. *Polyporus disciformis*, nov. sp. Pileo resupinato submembranaceo orbiculari tomentoso zonato fusco centro affixo, ambitu libero acuto, poris mediis angulatis fuscescentibus acutis, contextu ferrugineo. — Hab. in insula Mauritii, ad truncos.

Chapeau orbiculaire, large de 7 centimètres, ayant à peine 3 millimètres dans sa plus grande épaisseur; sa surface est tomenteuse, zonée, et seulement fixée par le centre. Les pores, anguleux et réguliers, sont assez grands; les cloisons minces et tranchantes. Cette espèce est assez curieuse, parce qu'elle ressemble à un disque.

99. *Polyporus flavus*, Jungh. — Hab. Sumatra, ad arborum truncos (Korthals), in Cochinchina circa Tourane (Gaudichaud).

Polyporus citrinus, Korths. mss. (herb. Lugd. Bat.).

100. *Polyporus crustaceus*, pileo resupinato effuso tenuissimo, poris hexagonis oblongis cervinis, dissepimentis membranaceis serrulatis. — Hab. Merapi, in ins. Java, ad truncos.

Laschia crustacea, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.) et Præm. flor. crypt. jav., p. 75, fig. 40.

Je rapporte cette espèce, qui a été très bien décrite par M. Junghuhn, au genre *Polyporus*, d'abord parce que les caractères qu'elle présente ne

s'appliquent point à ceux du *Laschia*, tels que les a établis M. le professeur Fries, et ensuite parce qu'à mon sens ils ne sont pas suffisants pour motiver l'*Achersonia* et le *Junghuhnia*, créés par MM. Endlicher et Corda.

(*Species desciscentes.*)

101. *Polyporus notopus*, nov. sp. Pileo duro suborbiculari, subvelutino obsolete zonato, poris inconspicuis rotundis fuscis, stipite dorsali brevi obliquo sursum attenuato pileo concolori. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus proboscideus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau petit, presque ligneux, large de 4 à 6 millimètres, très curieux, parce que le pédicule naît à peu près à la partie moyenne de la face supérieure du chapeau, et se dirige obliquement en haut et en arrière pour se fixer; la couche de pores regarde, malgré cette disposition, vers la terre.

102. *Polyporus auriculæformis*, Junghn. mss. Pileo suberoso, resupinato concavo tomentoso-aureo demum denudato spadiceo puncto centrali affixo, margine tenui erecto, poris minimis subrotundis æqualibus fulvis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus auriculæformis. Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau ovale, large de 3 à 4 centimètres, convexe, zoné, d'abord recouvert d'un duvet doré; le centre du chapeau se prolonge en un court pédicule; la face inférieure est concave, la marge tranchante, et les pores d'une couleur fauve très foncée.

GLŒOPORUS.

103. *Glœoporus leptopilus*, nov. sp. Pileo coriaceo membranaceo semi-orbiculari tomentoso zonato ex albo lutescente, margine lobulato undulato acuto sterili, poris angulatis curtis inæqualibus fuscescentibus. — Hab. Surinam, ad truncos.

Polyporus, n° 3 (herb. Miquel).

Ce genre, établi par M. Montagne, repose sur la nature différente du chapeau et de l'hyménium; c'est seulement aussi sous ce rapport qu'il se distingue des autres *Polyporus*. Le *Glœoporus leptopilus* est large de 6 à 8 centimètres, réfléchi, horizontal, coriace, ayant un peu plus d'un mil-

limètre d'épaisseur ; sa surface est plate, d'un jaune clair, zonée, et légèrement tomenteuse ; les pores ont une apparence gélatineuse, et les cloisons qui les forment sont très minces et entières.

104. *Glœoporus pusillus*, Pers. Mss. Pileo carnoso-lento dimidiato conchato nudo azono stipiteque brevi laterali horizontali saturninis, poris subtetragonis flavo-carneis, dissepimentis obtusis. — Hab. in Hispaniola, ad truncos.

Polyporus pusillus, Pers. (herb. Lugd. Batav.).

Très petite espèce, large au plus d'un centimètre ; le chapeau est en forme de valve de coquille, convexe, glabre, et supporté par un très court pédicule latéral et horizontal ; l'un et l'autre sont d'un beau rouge vermillon ; les pores assez grands paraissent tétragones, et les cloisons qui les forment arrondies, très épaisses, et d'une substance qui rappelle celle des Tremelles.

TRAMETES.

Trametes hydnoides Fr. — Hab. Surinam, ad truncos (herb. Miquel), Java (Zippelius), Sumatra (Korthals).

105. *Trametes Perrottetii*, nov. sp. Pileo coriaceo flaccido semiorbiculari membranaceo pilis longis ramosis intertextis vestito, margine patente, poris angulatis inæqualibus dentatis concoloribus. — Hab. Java, ad truncos (Perrottet 1821) (herb. Mus. Par.).

Espèce très remarquable par la ténuité et la souplesse de son chapeau, qui atteint de 12 à 15 centimètres de largeur ; sa substance est fibreuse, très mince, et sa surface couverte d'une épaisse forêt de poils noirs rameux, et feutrés ensemble ; les pores, huit ou dix fois plus longs que le chapeau n'est épais, sont anguleux, inégaux, et de la même couleur. Quoique voisin du *Trametes hydnoides* par ses poils, il a cependant plus de rapports avec le suivant par sa flexibilité, qui est encore plus grande.

106. *Trametes versatilis*, Berk. in Journ. Hook. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus fimbriatus (herb. Lugd. Batav.), Manille (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Polyporus fimbriatus, Fr. Lév. in voy. *Bonite*, pl. 138, f. 1.

107. *Trametes dermatodes*, nov. sp. Pileis coriaceis semi-orbicularibus cohærentibus zonatis subtomentosis ferrugineis, marginibus lobatis acutis, poris magnis hexagonis curtis ochraceis intus pruinatis, dissepimentis tenuibus vel subdenticulatis. — Hab. ad truncos circa Manillam (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Polyporus dermatodes, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 138, f. 2.

Ce *Trametes* ressemble pour la couleur et la flexibilité à un morceau de cuir; les chapeaux se réunissent ordinairement par la marge, et forment de larges bandes horizontales sur les troncs.

108. *Trametes incana*, nov. sp. Pileo sessili coriaceo-suberoso zonato subtomentoso albo, margine acuto patente, poris subhexagonis ligneo-pallidis intus concoloribus, dissepimentis obtusis subtomentosis. — Hab. ad truncos, circa Manillam (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Cette espèce ne diffère du *Trametes suaveolens* que par la présence des zones sur le chapeau; pour ce qui regarde l'odeur, je ne puis rien dire, parce que les individus étaient desséchés, et qu'elle n'est bien sensible qu'à l'état frais.

109. *Trametes vittata*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso semi-orbiculari nudo zonato pallide lurido postice depresso atro-sanguineo, margine patente obtusiusculo, poris angulatis ligneis, dissepimentis obtusis subtomentosis. — Hab. Sumatra, ad truncos (Korthals) (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau large de 6 à 8 centimètres, aplati, de couleur de cuir pâle, avec de nombreuses zones plus foncées, déprimé à la base et taché de rouge noir; les pores sont courts, anguleux, réguliers, couleur de bois; les cloisons obtuses et très légèrement tomenteuses.

110. *Trametes acuta*, nov. sp. Pileo suberoso semi-orbiculari rugoso grosse sulcato tomentoso cinereo-fulvo, margine acutissimo, contextu porisque fulvis angulatis, dissepimentis obtusis subtomentosis. — Hab. Sumatra, ad truncos.

Polyporus nº 29, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Espèce qui n'a pas d'analogue, du moins pour l'aspect général ; le chapeau est demi-circulaire, très dur, déprimé à la base, tranchant à la marge ; la surface est recouverte d'un duvet gris fauve, inégale, et irrégulièrement sillonnée; les pores sont courts, un peu plus foncés que le chapeau.

111. *Trametes crassa*, nov. sp. Nigra, pileo suberoso-coriaceo semi-orbiculari rigido convexo zonato squamoso-fibroso, poris magnis hexagonis intus cinereis. — Hab. Madagascar, ad truncos (Pervillé) (herb. Mus. Par. et Lugd. Batav.).

Espèce qui s'éloigne un peu de ses congénères par la largeur et la rigidité, qui lui donnent l'apparence d'un *Hexagona* grossier à larges pores ; le chapeau est un peu convexe, noir, épais à la base, tranchant et irrégulier à la marge ; sa surface est zonée, et recouverte d'écailles qui se détachent sous la forme de soies raides et courtes, plus longues vers la base qu'à la marge. Les pores sont quelquefois irréguliers au centre, et plus profonds que les autres, qui forment des polygones très réguliers, puis ronds.

DÆDALEA.

112. *Dœdalea splendens*, nov. spec. Pileo coriaceo depresso obsolete zonato stipiteque elongato tuberculoso subcrustaceis nudis albo-nitentibus, margine acuto patente, poris lamellatis inæqualibus angulatis dentatis ligneis. — Hab. Surinam, ad truncos (herb. Miquel).

Le pédicule, haut de 4 à 5 centimètres, tuberculeux, inégal, supporte un chapeau subéreux, déprimé au centre, d'un blanc luisant ; les pores sont lamelleux et inégaux : cette espèce a le port du *Dœdalea biennis*.

113. *Dœdalea aulaxina*, nov. sp. Pileo sessili coriaceo angulato zonato nudo margine sulcato pallido, lamellis inæqualibus sulcatis laceris pruinosis albis acie acutis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus lacerus (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce est facile à distinguer par son chapeau zoné strié à la marge et en forme de sabot de cheval ; les lames sont irrégulières, sillonnées sur les côtés, très hautes, et divisées en larges dents.

114. *Dœdalea lurida*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso sub orbiculari applanato nudo zonato lurido, stipite laterali brevissimo horizontali, poris pileo saturatioribus magnis angulatis versus marginem labyrinthiformibus, dissepimentis acutis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus, n° 27, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau horizontal, presque membraneux, plat; sa surface est nue, zonée, de la couleur du vieux cuir; la marge tranchante, lobée; les pores courts, anguleux, d'une couleur plus intense que le chapeau.

115. *Dœdalea flavida*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso semiorbiculari sulcato nudo ochroleuco, margine subacuto sterili, poris angulatis magnis subhexagonis versus marginem labyrinthiformibus ochraceis, dissepimentis obtusis subtomentosis. — Hab. Borneo, ad truncos (Korthals) (herb. Lugd. Batav.).

Chapeaux subéreux, tantôt épais, tantôt aplatis et presque membraneux, relevés en bosse ou déprimés à la base, à marge régulière ou lobée, mais toujours reconnaissables à leur nudité et à leurs zones; ils ont de 6 à 8 centimètres de large; les pores, de couleur ocracée, sont grands, réguliers : seulement, à la marge, ils deviennent allongés et labyrinthiformes.

116. *Dœdalea sanguinea*, Klotzsch. — Hab. Java, ad truncos (Junghuhn), Sumatra (Korthals).

Polyporus gonoporus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Polyporus, n° 28, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce et les deux précédentes sont très variables dans les formes du chapeau et des pores; et d'après leur structure, elles peuvent être placées indifféremment parmi les *Trametes* ou parmi les *Dœdalea*.

117. *Dœdalea pruinosa*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso reniformi applanato concentrice zonato lurido tomentosulo-pruinoso, lamellis inæqualibus sulcatis divisis subtomentosis, contextu ochraceo. — Hab. ad truncos, in insul. Sandwich (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Dædalea pruinosa, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 136, f. 1.

Chapeau subéreux, large de 6 à 7 centimètres, aplati, zoné, de couleur de cuir, recouvert d'un léger duvet qui ressemble à de la poussière; la marge est ondulée et tranchante; l'hyménium poreux à la base, et labyrinthiforme vers la marge.

118. *Dædalea fuliginosa*, nov. spec. Pileo suberoso semi-orbiculari nudo rugoso obsolete zonato fusco-fuligineo, margine patente lobulato, lamellis inæqualibus anastomosantibus sulcatis acie dentatis subtomentosis concoloribus. — Hab. ad truncos, in ins. Mauritii.

Dædalea inconcinna? (herb. Delessert).

Chapeau subéreux, plat en dessus, très convexe en dessous, large de 6 à 8 centimètres; les pores sont formés par des lames anastomosées, sillonnées sur les côtés, prolongées en forme de dents et labyrinthiformes vers la marge. Cette espèce ne diffère de la précédente que par les zones plus marquées et par la couleur générale.

CYCLOMYCES.

119. *Cyclomyces fuscus* Kunze. — Hab. ad truncos, in ins. Mauritii.

HEXAGONA.

120. *Hexagona Wightii*, Klotzsch. — Hab. ad truncos, Manille. (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

121. *Hexagona polygramma*, Mntg. — Hab. in India (W. Griffith herb. Decaisne) ad truncos, in Cochinchina circa Tourane. (Gaudichaud) (herb. Mus Par.)

122. *Hexagona cervino-plumbea*, Lév. — Hab. Java, ad truncos Tectoniæ grandis.

Polyporus cervino-plumbeus, Junghn. (Præm. fl. crypt. Jav., p. 45, f. 24 et herb. Lugd. Batav.).

123. *Hexagona apiaria*, Fr. — Hab. Java ad truncos.

124. *Hexagona Blumei*, nov. sp. Pileo coriaceo tenui reniformi

basi depresso sulcato tenuissime zonato pallide lurido, subtus margineque prolifero, alveolis curtis minutis subrotundo-hexagonis cinereis, dissepimentis obtusis. — Hab. ad truncos, Java.

Polyporus viviparus, Blume (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce est fort curieuse par la ténuité de ses alvéoles, qui paraissent être le résultat d'une simple compression, et par le grand nombre de petits individus, dont la marge et la partie inférieure sont couvertes; le chapeau a de 8 à 10 centimètres de large, et à peine 1 millimètre d'épaisseur.

125. *Hexagona tenuis*, Fr. — Hab. Paraguay, ad truncos (herb. Mus. Par.).

126. *Hexagona pulchella*, nov. sp. Pileo coriaceo tenui reniformi flexili nudo lurido zonis castaneis creberrimis variegato, alveolis minutis e rotundo hexagonis fuligineis. — Hab. Java, ad truncos.

Boletus apus, Kuhl et Van-Hasselt (herb. Lugd. Batav.).

Presque membraneuse, coriace, flexible et réniforme. Cette espèce rappelle l'*Hexagona variegata* Berk; mais ses alvéoles petites, très régulières, et presque superficielles, la rapprochent davantage de l'*Hexagona tenuis*; elle a de 8 à 12 centimètres de largeur et 1 millimètre d'épaisseur.

127. *Hexagona cingulata*, nov. sp. Pileo coriaceo reniformi membranaceo nudo zonato pallide cinereo nitente, alveolis mediis fuscis e rotundo hexagonis intus cinereis. — Hab. Hispaniola, ad truncos.

Petite espèce réniforme, nue, zonée, de couleur pâle cendrée, et brillante, large de 2 à 4 centimètres; ses alvéoles sont parfaitement régulières, de moyenne grandeur, fauves, obtuses à la marge, et cendrées à l'intérieur.

128. *Hexagona sericea*, Fr. — Hab. ad truncos, in Algeria (Bové) (herb. Mus. Par.).

129. *Hexagona Molkenboerii*, nov. sp. Pileo coriaceo-suberoso

subreniformi basi gibboso zonato velutino ochraceo, alveolis magnis hexagonis concoloribus. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus (Favolus) *macrotremus*, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Espèce large de 6 à 8 centimètres, qui ne diffère de l'*Hexagona vespacea* que par les zones et le duvet que l'on remarque sur le chapeau.

FAVOLUS.

130. *Favolus arcularius*, Lév. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus ciliatus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Polyporus arcularius, Fr.

131. *Favolus agariceus*, Lév. — Hab. Sumatra, ad truncos (Korthals) (herb. Lugd. Batav.). Zeylona (Kœnig).

Polyporus agariceus, Berk. Ann. of nat. hist., vol. X, p. 371.

132. *Favolus fissus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento infundibuliformi latere inciso nudo lævi alutaceo, alveolis magnis hexagonis concoloribus, dissepimentis acutis, stipite cylindrico brevissimo tomentoso excentrico. — Hab. Rio de Janeiro, ad truncos (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Favolus fissus, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 156, f. 3.

On distingue facilement ce *Favolus* de toutes les espèces décrites jusqu'à ce jour, à son chapeau irrégulier infundibuliforme, et incisé jusqu'au pédicule sur un des côtés.

133. *Favolus fibrillosus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento reniformi lobato obsolete zonato rufo e basi squamuloso ad marginem inflexum fibroso-radiato, alveolis magnis oblongis hexagonis alutaceis, stipite laterali brevi verticali. — Hab. ad truncos circà Manillam (herb. Mus. Par.).

Le chapeau est coriace, peu épais, convexe, réniforme, lobé à la marge, et remarquable par les fibres qui naissent à la base, et s'étendent en rayonnant vers la marge ; il a 8 ou 10 centimètres de largeur.

134. *Favolus Junghuhnii*, nov. sp. Pileo carnoso-lento reniformi obsolete zonato e basi depressa granulato-squamulosa fibroso radiato, stipite brevi laterali horizontali subtus canaliculato, poris subhexagonis decurrentibus pileo concoloribus. — Hab. ad truncos, in ins. Bantam (Junghuhn) (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau large de 8 à 9 centimètres, coriace, plat, déprimé à la base, réniforme, fixé horizontalement à l'aide d'un pédicule court latéral, et un peu canaliculé à sa face supérieure ; les pores sont grands, hexagones, à marge tranchante, d'une couleur un peu plus intense que celle du chapeau ; il varie beaucoup pour la longueur du pédicule, qui est quelquefois presque nul, et pour les pores, qui sont entiers ou prolongés en forme de dents.

135. *Favolus peltatus*, nov. sp. Pileo carnoso-lento nudo azono pallide lurido, poris magnis subtetragonis acie acutis serrulatis concoloribus, stipite brevi laterali horizontali tomentoso peltato-dilatato. — Hab. Java, ad truncos.

Favolus n° 4 (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau presque orbiculaire, horizontal, supporté par un court pédicule latéral, dilaté à la base ; la surface est nue et conserve l'impression des pores ; il a de 2 à 3 centimètres de largeur.

136. *Favolus tenuissimus*, nov. sp. Pileo carnoso-flaccido membranaceo reniformi nudo fusco, stipite brevi laterali horizontali, poris decurrentibus oblongis subhexagonis, dissepimentis tenuibus integris concoloribus. — Hab. ad truncos, in ins. Mauritii.

Chapeau horizontal, aplati, très mince, réniforme, large de 6 centimètres, à surface nue et de couleur rousse ; pédicule court, latéral et horizontal ; les pores sont entiers, allongés, le plus souvent hexagones ; les cloisons qui les forment très minces et entières.

137. *Favolus tener*, nov. sp. Pileo carnosulo papyraceo nudo lævi rufo in stipitem brevem attenuato, poris angulatis pallidioribus, dissepimentis tenuibus integris. — Hab. Sumatra, ad truncos (Korthals) (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau petit, allongé, membraneux, nu, roux, et se terminant par

un court pédicule ; les pores sont assez grands, hexagones, et les cloisons entières extrêmement minces.

138. *Favolus spathulatus*, Lév. — Hab. ad truncos, Merapi in Java.

Laschia spathulata, Junghuhn (Præm. fl. crypt. Jav. p. 75 et herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce et les deux précédentes ont le chapeau formé d'une simple membrane presque transparente et les pores très grands, si on les compare à ceux des Polypores : c'est pour cette raison que j'ai cru devoir les placer parmi les *Favolus*.

139. *Favolus laciniatus*, Pileo carnoso-coriaceo lobato expanso sessili postice attenuato nudo lævi porisque ochraceis magnis subtetragonis inæqualibus concoloribus, dissepimentis obtusis.

Chapeau sessile, charnu, membraneux, lobé, irrégulier, nu, de couleur jaune; pores oblongs, hexagones, irréguliers. Il a beaucoup de rapport, si l'on ne consulte que la description, avec le *Favolus flaccidus*, mais il en diffère manifestement par la couleur et la consistance.

140. *Favolus multiplex*, nov. sp. Cæspitosus, pileo carnoso-coriaceo lobato undulato tenui nudo fibroso radioso e basi in pediculum brevem attenuato, poris magnis subhexagonis concoloribus, dissepimentis argute serratis. — Hab. Java, ad truncos.

Polyporus cristatus, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau large de 2 à 5 centimètres, irrégulier, lobé à la marge, nu, s'amincissant pour former un pédicule court et vertical; pores assez grands, formés par des lames anastomosées, finement serrées.

Comparé avec l'*Hexagona spathulata*, il n'en diffère que pour la forme et le volume.

HYDNUM.

141. *Hydnum Japonicum*, nov. sp. Pileo carnoso infundibuliformi undulato nudo fusco, aculeis integris decurrentibus longis dilutioribus, stipite valido hinc inde aculeato deorsum aculeato pileo concolori. — Hab. in Japonià ad terram (cl. von Siebold) (herb. Lugd. Batav.).

Champignon haut de 10 à 12 centimètres ; chapeau charnu, glabre, roux, ondulé, irrégulier à la marge ; aiguillons entiers, aigus, longs de 5 millimètres ; pédicule plein, atténué à sa partie inférieure, et se dilatant en haut pour former le chapeau : on voit çà et là sur sa surface quelques aiguillons.

142. *Hydnum thelephorum*, nov. sp. Pileo subcarnoso erecto compresso undulato laciniato crispo tenuissime tomentoso demum glabrato fusco in stipitem longum compressum canaliculatum porrecto, aculeis confertis minutis granulosis ferrugineis. —Hab. Cayenne, ad terram. Chili (Gay) (herb. Mus. Par.).

Singulière espèce, qui s'éloigne de toutes celles que l'on connaît ; le chapeau est charnu, dimidié, presque membraneux, vertical, lacinié et ondulé à la marge ; il se prolonge à la partie inférieure en un pédicule long de 2 à 3 centimètres, comprimé, canaliculé à sa partie postérieure ; comme le chapeau, il est brun et recouvert en partie d'un léger duvet. Les aiguillons n'existent véritablement pas ; ils sont représentés par de petits tubercules très rapprochés et de couleur ferrugineuse : c'est une Théléphore, si l'on ne consulte que l'étymologie du mot. On pourrait même le rapporter au genre *Grandinia*, s'il était résupiné.

143. *Hydnum helvolum*, Zipp. mss. Cæspitosum, pileo carnoso flabelliformi nudo undulato obsolete zonato helvolo in stipitem brevem sensim attenuato, aculeis integris cylindricis croceo-fuscis. — Hab. Java, ad truncos.

Hydnum helvolum, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Grande et belle espèce qui croît par groupes ; les chapeaux sont dressés, larges de 10 à 12 centimètres, peu charnus, glabres, légèrement zonés, ondulés à la marge et atténués à la base ; les aiguillons sont simples, nombreux, cylindriques, aigus, et d'un jaune safrané rembruni.

144. *Hydnum schizodon*, nov. sp. Pileo coriaceo horizontali adpresse fibroso cinereo-fusco zonato in stipitem brevem strigosum porrecto, aculeis compressis palmato-divisis lutescentibus. — Hab. Jalapa, ad truncos.

Hydnum Rawakense Galeotti exsic. n° 6866 (herb. Mus. Par.).

Espèce très distincte qui rappelle, par sa consistance et les zones du

chapeau, le *Polyporus versicolor ;* le chapeau est coriace, peu épais, élastique, à marge tranchante, inégale, large de 3 à 4 centimètres ; il s'amincit insensiblement vers sa base, et se termine en un pédicule aplati, villeux, long de 3 à 4 millimètres; les aiguillons sont nombreux, comprimés, et se divisent à leur sommet en 3 ou 4 pointes aiguës.

145. *Hydnum fuscum*, Pers. ? — Hab. Java, ad truncos.

Hydnum. Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

146. *Hydnum rufulum*, nov. sp. Subiculo effuso pruinoso pallide flavo, ambitu byssino sterili aculeis integris subulatis rufescentibus. — Hab. Java, ad truncos.

GRANDINIA.

147. *Grandinia microthelia*, nov. sp. Carnosa late effusa arcte adnata, ambitu indeterminato sterili, granulis confertissimis minimis acutis sordide lilacinis. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora papillosa, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

La substance de cette espèce est fortement adhérente au bois sur lequel elle s'est développée, et paraît faire corps avec lui ; son pourtour est irrégulier et stérile ; les granulations qui recouvrent sa partie moyenne sont très petites, nombreuses, aiguës, et d'un rouge légèrement violacé.

Clavaria (Calocera) *hydnoides*, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Subiculum mince, membraneux, byssoïde à la marge ; le centre est couvert d'aiguillons roux, entiers, longs d'un centimètre. L'*Hydnum subcarneum* ne paraît pas s'éloigner beaucoup de cette espèce.

SISTOTREMA.

148. *Sistotrema citreolum*, Jungh. mss. Pileo membranaceo adnato demum ambitu libero zonato tomentoso pallide fulvo, aculeis compressis dentatis acutis fuscis. — Hab. Java, ad truncos.

Sistotrema citreolum, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Le chapeau est résupiné, d'abord adhérent, puis il se détache dans tout son pourtour ; alors il est tomenteux, zoné, fauve clair ; les aiguil-

lons sont d'abord en forme de pores, puis s'allongent, se divisent et se terminent en pointes; son étendue est très variable : il recouvre quelquefois des branches entières.

CYMATODERMA.

149. *Cymatoderma elegans*, Jungh. — Hab. Java, ad truncos (Junghuhn), Sumatra (Korthals).

Hydnum n° 13. *Thelephora* n° 19 (herb. Lugd. Batav.).

Ce genre, extrêmement curieux, que M. Junghuhn a décrit et figuré dans le *Tidjschrift voor nat. Geschied.*, Leyde 1840, a la forme et le mode de végétation du *Thelephora* (Cladoderris) *dendritica* de Persoon; mais après avoir comparé ces deux genres, j'ai dû placer le *Cymatoderma* à côté des Hydnes, parce que les ramifications dendroïdes de l'hyménium sont couvertes de petites pointes, et qu'elles sont entièrement nues dans le *Cladoderris*.

THELEPHOREI.

THELEPHORA.

150. *Thelephora spectabilis*, nov. sp. Pileo coriaceo infundibuliformi vel dimidiato adpresse fibroso pallide alutaceo, margine tenui fimbriato, hymenio striatulo concolori, stipite brevi crasso. — Hab. ad terram, in Hispaniola.

Espèce haute de 3 à 4 centimètres, infundibuliforme ou presque en éventail. La partie supérieure est formée de fibres très distinctes qui se prolongent au-delà de la marge. Sauf la couleur, elle ressemble assez au *Thelephora caryophyllea*.

151. *Thelephora* (Mesopus) *paradoxa*, nov. sp. Pileis coriaceis membranaceis depressis cohærentibus sericeo-fibrillosis niveis, hymenio rugoso radiato pallido, stipitibus brevissimis — Hab. circà Manillam, ad truncos (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.). Java (herb. Lugd. Batav.).

Thelephora paradoxa, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 139, f. 4.

Singulière Théléphore qui est formée de plusieurs individus, tous réunis complétement par la marge, de manière à former une membrane

avec des dépressions çà et là, d'où naissent des fibres qui s'étendent en rayonnant jusqu'à ce qu'elles se réunissent à d'autres; au-dessous de chaque dépression on voit un très court pédicule; l'hyménium, par sa forme dendroïde, rappelle le genre *Cladoderris*.

152. *Thelephora* (Merisma) *Cladonia*, Schwein.—Hab. Amboine ad arenam (herb. Lugd. Batav.).

153. *Thelephora* (Merisma) *Amboinensis*, Coriacea erecta, e basi ramosa dense tomentosa ochraceo-pallida, ramis divaricatis ultimis digitatis acutis nudis fuscescentibus. — Hab. Amboine ad arenam (herb. Lugd. Batav.).

Croît par groupes, composés d'un grand nombre d'individus, quelquefois solitaires: alors cette espèce a un pédicule plus ou moins long. Dans les deux cas, elle est droite, rameuse, coriace, recouverte d'un duvet épais à sa base et même sur ses rameaux principaux; ceux-ci donnent naissance à d'autres plus petits, qui se terminent par trois ou quatre digitations subuliformes aiguës, nues, et qui se divisent encore quelquefois.

154. *Thelephora* (Merisma) *scoparia*, nov. sp. Coriacea erecta, stipite crasso, ramis parce ramosis fastigiatis tomentosis pallide luteis, ultimis subulatis apice acutis nudis fuscescentibus. —Hab. ad terram in monte Salak, Java (Blume) (herb. Lugd. Batav.).

Le pédicule varie de longueur de 1 à 4 centimètres; il est dur, coriace, et se divise en un grand nombre de rameaux subuliformes couverts d'un duvet jaunâtre; les derniers rameaux sont nus, légèrement bruns, et terminés en pointes.

155. *Thelephora* (Merisma) *acicularis*, Jungh. Coriacea erecta, stipite brevi ramoso, ramisque velutinis pallide fulvis, ramulis nudis fastigiatis subulatis apice penicillato-pilosis fuscescentibus. — Hab. Java, ad terram.

Thelephora acicularis, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce ressemble à la précédente pour la forme, la couleur du duvet qui recouvre le pédicule et les rameaux inférieurs; elle en diffère

seulement par les derniers rameaux aigus, et dépourvus de pinceaux à l'extrémité.

156. *Thelephora* (Merisma) *funalis*, nov. sp. Cæspitosa, erecta coriacea e basi ramosissima, ramis tomentosis ochraceis tortilibus, ramulis subcorymbosis nudis subulatis fuscescentibus. — Hab. Java, ad terram.

Clavaria, nov. sp. (herb. Lugd. Batav.).

Le pédicule est ordinairement court, se divise en un grand nombre de rameaux, qui sont en forme de cordes et recouverts d'un duvet jaunâtre ; les derniers sont subulés, nus, droits, aigus, un peu recourbés au sommet et disposés en forme de corymbes.

157. *Thelephora* (Merisma) *Commersonii*, nov. sp. Stipite filiformi simplici albido, ramis compressis subdichotomis subulatis concoloribus, hymenio rufescente.
Ex sylvis Palmæ medio maio in insula Galliæ (Commerson).

Magnitudine sesquiunciali bi-uncialive, stipes statim a basi simplex, mox ab inde dichotomus, ramulis apice præsertim ramosissimis, apicibus subulatis. Color ad stipitem exalbicans, ad ramos secundarios magis rufescens. (Commerson mss.).

Quant on ne considère que la ténuité de cette espèce, dont le tronc et les rameaux sont presque capillaires, on croirait que c'est un *Pterula* ou un *Merisma* dans le sens de Persoon; mais comme l'hyménophore est parfaitement distinct, et que l'hyménium en recouvre seulement la moitié, j'ai dû le comprendre parmi les Théléphores.

158. *Thelephora* (Merisma) *capillaris*, nov. sp. Pallida ochracea, stipite simplici nudo, ramis patentibus tenuissime ramosis, ultimis compressis acutis penicillatis. — Hab. in insul. Java.

Clavaria, Zollinger exsic. n° 1028 (herb. Delessert). Peruvia (Dombey) (herb. Mus. Par.).

Espèce capillaire, comme la précédente, ressemblant également plus à un *Pterula* qu'à un *Thelephora;* elle est haute de 3 à 4 centimètres, et parfaitement distincte par la disposition de ses derniers rameaux.

159. *Thelephora* (Merisma) *dendroides.* — *Clavaria dendroides*, Junghn. Præm. fl. crypt. Jav., p. 33, tab. 6, fig. 20.

Clavaria villosa, Junghugn (herb. Lugd. Batav.)

160. *Thelephora* (Apus) *dolosa*, nov. sp. Pileis coriaceis effuso-reflexis cohærentibus, fibris adpressis obsolete zonatis basi tomentosis, marginibus acutis frimbriatis subtus sterilibus, hymenio albo lævi. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora lactea n° 9, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Chapeaux coriaces, presque membraneux, flexibles; la face supérieure est tomenteuse à la base, et dans le reste de son étendue couverte de fibres, qui font corps avec la substance du chapeau, et qui dépassent la marge. L'hyménium, dans l'état humide, est uni, blanc; mais à l'état de dessiccation il paraît poreux et formé de fibres dendroïdes, ce qui pourrait faire placer cette espèce dans le genre *Cladoderris*, et même former un nouveau genre, si l'on ne consultait que l'apparence poreuse, formes accidentelles, du reste, et qui disparaissent quand on soumet le champignon à l'humidité.

161. *Thelephora crassa*, nov. sp. Pileo resupinato coriaceo tomentoso-velutino pallide rufo, ambitu crasso demum libero, hymenio inæquabili velutino concolori. — Hab. Cochinchina, circa Tourane, ad truncos (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Thelephora crassa, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 139, f. 1.

Les chapeaux ont de 4 à 6 centimètres d'étendue, et représentent parfaitement des Polypores stériles; son contour, détaché et épais, lui imprime un caractère particulier. Comparé avec d'autres espèces, il n'a de rapports qu'avec le *Thelephora cinnamomea* Pers., dont l'hyménium se couvre de poils dans un âge avancé.

STEREUM.

162. *Stereum Surinamense*, nov. sp. Pileo coriaceo infundibuliformi nudo fusco subtus dilutiori, stipite hirsuto sulcato fusco. — Hab. Surinam.

Le *Stereum elegans* a la plus grande analogie avec cette espèce, et ne

paraît en différer que par le duvet qui recouvre le pédicule et l'absence de zones au chapeau; elle a de 2 à 4 décimètres de hauteur. On peut mettre cette espèce à côté du *Stereum nitidulum* Berk., dont le chapeau est zoné et le pédicule nu.

163. *Stereum reniforme*, Fr. — Hab. Rio de Janeiro (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

164. *Stereum* (Pleuropus) *affine*, nov. sp. Pileo reniformi vel flabellato nudo castaneo, zonis obscurioribus, margine acutissimo, hymenio glabro rufo-carneo, stipite tenui velutino fulvo peltato-dilatato. — Hab. Java, Sumatra, ad truncos (Korthals).

Thelephora n° 36, et *Guepinia dimidiata* (herb. Lugd. Batav.).

Belle espèce, haute de 2 à 4 centimètres ; le chapeau est membraneux, très coriace, élastique, le plus ordinairement réniforme; sa surface est nue, fibreuse et zonée, la marge très tranchante ; l'hyménium roux et le pédicule assez grêle, latéral, couvert d'un duvet fauve et dilaté en disque à sa base. Que l'on donne à cette Théléphore un hyménium poreux, et elle représentera exactement le *Polyporus affinis ;* c'est pourquoi je lui ai donné le même nom spécifique.

165. *Stereum* (Pleuropus) *crenatum*, nov. sp. Pileo coriaceo flabelliformi nudo castaneo zonis obscurioribus variegato, margine lobato acuto ; hymenio carneo-rufo ; stipite brevi hirsuto basi peltato-dilatato. — Hab. Java, ad truncos (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce, en raison de sa marge crénelée et du peu de longueur du pédicule, correspond au *Polyporus crenatus* Berk., comme le précédent, par la longueur de son pédicule et la ténuité de sa marge, au *Polyporus affinis*. Quoique membraneux, le chapeau est d'une consistance ferme; la marge est lobée et stérile en dessous. Ce champignon atteint 2 ou 3 centimètres de hauteur. Le *Stereum pusillum* Berk. paraît en différer par le pédicule nu, non dilaté, et par l'absence de zones au chapeau.

166. *Stereum* (Apus) *princeps*, Lév.

Thelephora princeps, Jungh. Præm. fl. crypt. Jav. p. 38, tab. fig. 22.

Thelephora gigantea, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

167. *Stereum ferrugineum*, Pers. — Hab. Sumatra, ad truncos (Korthals).

Thelephora ferruginea, Pers. (herb. Lugd. Batav.).

168. *Stereum Ostrea*, Fr.

Thelephora Ostrea, Nees. — Hab. Java, ad truncos (Blume, Junghuhn) (herb. Lugd. Batav.).

169. *Stereum lobatum*, Fr. — Hab. Cochinchina, circa Tourane, ad truncos (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.), Java (Junghuhn) Sumatra (Kortals) (herb. Lugd. Batav.).

Sans l'autorité de M. Berkeley, j'aurais inscrit cette espèce sous le nom de *Stereum versicolor*, tant elle diffère par la couleur du chapeau du *S. lobatum* originaire de Cayenne, et nommé dans l'herbier du Muséum de Paris par mon confrère M. Montagne.

170. *Stereum hirsutum*, Fr. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora rugosissima, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

171. *Stereum purpureum*, Fr. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora (resupinata) *aurantia*, Reinwardt (herb. Lugd. Batav.).

172. *Stereum rigidum*, nov. sp. Pileo coriaceo reflexo hirsuto sulcato tenuissimeque zonato pallide ochraceo, hymenio glabro concolori tandem rimoso. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora scutelliformis, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Espèce voisine du *Thelephora ochroleuca*, et qui en diffère par la consistance et les nombreuses zones du chapeau.

173. *Stereun cinereum*, nov. sp. Pileo effuso-reflexo obsolete zonato tomentoso-spongioso cinereo, margine undulato obtuso inflexo; hymenio glabro et lurido nigricante. — Hab. Sumatra, ad truncos (herb. Miquel.).

Chapeaux coriaces, mous, irréguliers, à marge obtuse repliée en dessous comme dans quelques auriculaires; les zones sont peu apparentes,

et le duvet qui les recouvre a l'apparence d'une éponge; l'hyménium passe de la couleur brune au noir en vieillissant.

174. *Stereum leucophæum,* nov. sp. Sessile reflexum, pileo semiorbiculari plano coriaceo flexili zonato subtomentoso, margine sinuato acuto, hymenio glabro albo tandem rimoso. — Hab. Hispaniola, ad truncos.

Thelephora leucophœa, Pers. (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce est voisine du *Stereum bicolor,* et n'en diffère que par les zones, et la couleur un peu plus foncée du chapeau, qui est recouvert d'un très léger duvet; elle est souple comme du cuir.

175. *Stereum attenuatum,* nov. sp. Pileis imbricatis coriaceis reflexis strigoso-hirsutis spadiceis basi attenuato-cucullatis, zonis confertis obscurioribus, hymenio tabacino setuloso. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce est très voisine du *Thelephora tabacina* Pers. var. *chrysoloma*, et s'en distingue facilement à ses chapeaux, qui sont imbriqués, isolés, et atténués à leur base; le tissu intermédiaire entre l'hyménium et le chapeau est de couleur fauve.

176. *Stereum nigricans,* nov. sp. Reflexum membranaceum, pileo reniformi plano zonato fuligineo setis ramosis hirto, hymenio glabro concentrice sulcato castaneo.—Hab. Cochinchina, circa Tourane, ad truncos (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Telephora (Stereum) *nigricans*, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 139, f. 5.

Chapeau presque réniforme, large de 5 à 6 centimètres, ondulé à la marge, zoné et recouvert de poils noirs, rameux comme le *Trametes hydnoides*, mais moins roides; la couleur de l'hyménium, qui conserve les traces des zones du chapeau, est un brun foncé.

177. *Stereum villosum,* nov. sp. Pileis submembranaceis cuneiformibus zonatis fuscis in stipitem brevem lateralem discoideum attenuatis, setis ramosis hirtis, hymenio glabro fusco cinerascente micaceo. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora (Apus) *erinacea,* Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Thelephora, nov. sp. Zippelius (ibidem).

Cette espèce, que j'ai confondue moi-même dans l'herbier de Leyde avec la précédente, à cause de sa grande ressemblance, en diffère pourtant essentiellement par le chapeau, qui est cunéiforme, arrondi à la marge, et prolongé en un court pédicule dilaté légèrement à sa base ; il est d'une couleur rousse fuligineuse, zoné, et recouvert de poils assez roides et rameux, qui disparaissent à une époque avancée. L'hyménium, parfaitement glabre, couleur de tabac, paraît, examiné à la loupe, couvert d'une immense quantité de petits points blancs.

178. *Stereum adustum*, nov. sp. Imbricatum, pileis reflexis coriaceis membranaceis sessilibus zonatis velutinis fuligineis, hymenio glabro spadiceo. — Hab. ad ramos in insul. Luçon ad Manillam (Gaudichaud) (herb. Lugd. Batav.).

*Thelephora (*Stereum) *adusta*, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 139, f. 2.

Chapeaux sessiles, imbriqués, soudés les uns aux autres ; larges de 2 à 5 centimètres, ondulés à la marge, cassants quand ils sont secs, et très remarquables, en ce que leur surface paraît avoir été brûlée ; l'hyménium est glabre, plissé longitudinalement, et de couleur marron.

179. *Stereum luteo-badium*, Fr. — Hab. in Tasmanniâ, ad truncos (herb. Mus. Par.)

CLADODERRIS. Pers.

Pileus coriaceus fibrosus. Hymenium heterogenum carnosum rugosum dendroideum. Fructificatio?

180. *Cladoderris dendritica*, Pers. Pileo reniformi vel subflabellato horizontali applanato stipiteque laterali brevi tomentosis albis. — Hab. ad truncos, in ins. Rawak (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

181. *Cladoderris Blumei*, nov. sp. Pileo sessili flabellato obsolete zonato sulcato tomentoso fulvo, margine tenui fimbriato nudo rubescente ; hymenio carneo-purpurascente versus basin fusco tomentoso. — Hab. Java, ad truncos (herb. Blume), in Philippinis (herb. Delessert).

Magnifique champignon, qui se fait remarquer par ses grandes dimensions; le chapeau est sessile, en forme d'éventail, aplati, aigu, lacinié à sa marge; la surface est zonée, marquée de sillons longitudinaux plus ou moins prononcés, couverte d'un duvet court et fauve que l'on rencontre encore vers le tiers inférieur de l'hyménium, lequel est charnu et d'une couleur de chair foncée.

182. *Cladodèrris formosa*, nov. sp. Pileo infundibuliformi vel latere fisso sulcato concentrice zonato velutino fusco, margine acuto fimbriato purpurascente, hymenio nudo carneo-purpurascente, stipite velutino centrali pileo concolori. — Hab. Java (herb. Lugd. Batav.).

Cette espèce, qui, dans l'herbier de Leyde, est mangée presque entièrement par les insectes, présente la plus grande analogie avec la précédente; j'ai cru cependant devoir la décrire, parce que le chapeau est infundibuliforme, le pédicule central, et l'hyménium glabre dans toute son étendue; elle a 8 centimètres de hauteur et de largeur, tandis que la précédente en a jusqu'à 12 d'étendue.

PHLEBIA.

183. *Phlebia rugosissima*, nov. sp. Pileo dimidiato undulato tomentoso fasciato ferrugineo-fusco, hymenii fuliginosi rugis confertissimis subradiantibus. — Hab. Java, ad truncos.

Thelephora resupinata, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Chapeau membraneux, coriace, ondulé, zoné, large de 5 à 6 centimètres; hyménium presque noir, à plis obtus, membraneux, allongés, presque parallèles, et qui semblent naître les uns des autres.

CLAVARIEI.

CLAVARIA.

184. *Clavaria* (Ramaria leucospora) *Jacquemontii*, nov. sp. Alba cæspitosa, trunco brevissimo ramoso, ramis confertis dichotomis fastigiatis compressis. — Hab. in regn. Cachemir ad terram.

Clavaria Jacquemontii, Lév. in Bot. Jacquemont, tab. 280, fig. 3.

Haute de 6 ou 8 centimètres, cette espèce a la plus grande analogie avec le *Clavaria alba* Pers., dont elle diffère principalement par ses rameaux, qui sont aplatis au lieu d'être cylindriques.

185. *Clavaria nigra*, nov. sp. Cæspitoso-pulvinata tuberculosa atra, pedicellis subfasciculatis dichotomis, ramulis ultimis brevibus obtusis umbellatis. — Hab. Sumatra.

Clavaria nigra, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

Espèce des plus remarquables, et qui forme des coussins hauts de 2 centimètres et larges de 2 ou 3; les pédicules, très nombreux, sont réunis à la base; ils sont dichotomes et même recouverts de tubercules granuleux, ainsi que les rameaux; les derniers, au nombre de quatre ou cinq, sont un peu atténués en bas, dressés, renflés, obtus à leur extrémité supérieure, et disposés en ombelle. J'ai cherché en vain les organes de la fructification tant à l'intérieur qu'à l'extérieur : je n'en ai rencontré aucun vestige. La substance de cette Clavaire est assez ferme, et composée d'une partie corticale noire et d'une médullaire de couleur fauve. Observée sur le vivant, elle formerait peut-être le type d'un nouveau genre.

186. *Clavaria Zippelii*, nov. sp. Trunco crasso, ramis striatis dichotomis lævibus e flavo-fuscescentibus, ultimis fastigiatis acutis. — Hab. ad terram in monte Gédhé (Java), apud incolas esculenta et nomine *Maijan* dicta.

Clavaria abietina, Pers. Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Grande et belle espèce, haute de près de 2 décimètres; d'un pied commun naissent des rameaux épais, charnus, ronds, dichotomes, d'une couleur jaune qui tire sur le fauve; les derniers rameaux sont droits et aigus à l'extrémité.

187. *Clavaria coronata*, Zipp. Mss. Cæspitosa flava, stipitibus elongatis nudis ramis ramulisque sulcatis verticillatis in tubum dilatatis, ultimis subdichotomis apice crenulato-spiculosis. — Hab. Java, ad truncos.

Clavaria coronata, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Cette Clavaire présente le même aspect que la *Clavaria pyxidata* Pers.; pourtant elle est plus grêle dans toutes ses parties, de couleur jaune, et les pédicules sont entièrement glabres, au lieu d'être tomenteux.

188. *Clavaria lilacina*, Junghn. Pallide violacea, stipite brevi nudo, ramis ramulisque compressis dichotomis sulcatis patulis, axillis dilatatis, apicibus bifidis. — Hab. Java, ad truncos.

Clavaria lilacina, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Les échantillons ne présentent rien qui rappelle leur couleur lilas; au contraire, ils sont roux : cette différence est probablement un effet de la dessiccation ; mais cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre, à cause de ses rameaux dichotomes, comprimés et dilatés à leur naissance; elle est haute de 3 à 4 centimètres.

189. *Clavaria trichotoma*, nov. sp. Cæspitosa, carnoso-coriacea nuda fuliginea, ramis trichotomis fastigiatis teretibus sursum incrassatis, ultimis bifidis. — Hab. Bornéo (Korthals) (herb. Lugd. Batav.).

Le mode de ramification de cette Clavaire lui donne un singulier aspect; d'un tronc commun naissent des rameaux, qui se divisent en trois à des distances égales; chaque partie a 1 centimètre de longueur, est ronde, atténuée à la base, et augmente insensiblement de volume jusqu'à ce qu'elle se divise de nouveau; les derniers rameaux sont également plus larges à leur sommet, bifides, et se terminent presque tous à la même hauteur.

190. *Clavaria Dozii*, Ramosissima, trunco elastico sulcato, ramisque furfuraceo-spadiceis patentibus compressis elongatis acutis. — Hab. Java, ad terram.

Clavaria n° 8, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

D'un pédicule unique, plus ou moins long, coriace, élastique, naissent quelques branches qui donnent naissance, à leur extrémité, à un grand nombre de rameaux comprimés, sillonnés, tortueux, étalés, aigus au sommet, et qui sont, comme le pédicule, recouverts d'une poussière de couleur marron ; ce champignon est haut de 4 à 6 centimètres.

191. *Clavaria secundiramea*, nov. sp. Ramosissima, luteo-rufescens, stipite gracili simplici, ramis patentibus, ramulis subulatis erectis secundis. — Hab. in regn. Novo-Granatensi, ad cortices Cocoes butyraceæ (Just. Goudot) (herb. Mus. Par.).

Espèce remarquable par sa ténuité et surtout par ses derniers rameaux subuliformes, et qui affectent tous la même direction.

CALOCERA.

192. *Calocera foveolaris*, nov. sp. Simplex fusiformis vel bifida nuda e flavo rubescens, basi foveola insidente. — Hab. ..... ad ramos denudatos.

Longue de 4 à 7 millimètres, glabre, simple ou bifurquée au sommet; les individus sont tous isolés, et naissent dans une petite cavité pratiquée dans le bois; elle a la plus grande analogie avec le *Calocera cornea*.

193. *Calocera Hostmanni*, nov. sp. Flava, stipite nudo ramisque dichotomis elongatis compressis, axillis dilatatis, apicibus acutis. — Hab. Surinam, Hostmann, n° 452 (herb. Guillemin).

Haute de 7 ou 8 centimètres, grêle, d'un jaune pâle; le pédicule nu donne naissance à quelques rameaux comprimés, qui se divisent d'une manière dichotomique très régulière.

194. *Calocera ochroleuca*, nov. sp. Stipitibus cæspitosis nudis, ramisque gyroso-sulcatis bi-trifidis obtusis ochroleucis. — Hab. Java, ad truncos.

Gyraria oryzæformis, Junghuhn (herb. Lugd. Batav.).

Les pédicules sont confondus et forment un petit buisson épais trémelloïde, qui s'élève à la hauteur de 1 à 2 centimètres; leur surface, ainsi que celle des rameaux, présente quelques circonvolutions; à l'état sec, ce champignon est couleur de succin et fragile.

TREMELLINI.

LASCHIA.

195. *Laschia velutina*, nov. sp.? Pileo dimidiato membranaceo tenuissime velutino fuscescente, alveolis inæqualibus. — Hab. Rio de Janeiro, ad truncos (Gaudichaud), Java (Junghuhn).

Laschia delicata, Fr. Mntg. (in herb. Mus. Par.).

Merulius affinis, Junghn. Præm. fl. crypt. Jav., p. 76 (herb. Lugd. Batav.).

J'ai réuni l'espèce conservée dans l'herbier de Paris sous le nom de *Laschia delicata* Fr., avec le *Merulius affinis*, parce qu'elle lui ressemble

entièrement, sauf qu'elle est beaucoup plus grande. J'ai également dû changer le nom spécifique, parce que M. Fries donne pour caractère au *Laschia delicata* originaire de Guinée un chapeau nu (*pileo glabro*), et que, dans celle que je décris, il est manifestement recouvert d'un duvet très fin, comme celui que l'on observe généralement sur le chapeau des *Exidia*. N'ayant pas eu l'occasion de consulter l'herbier de Willdenow, j'ignore s'il y a parfaite idendité.

EXIDIA.

196. *Exidia nobilis*, nov. sp. Cæspitosa, pileo membranaceo coriaceo planiusculo suborbiculari tomentoso fusco, stipite brevi ramoso concolori pannoso, hymenio lævi atro. —Hab. in India ad ligna mortua, in montosis Mossuri supra Dhera-Doum.

Exidia nobilis, Lév. Bot. Jacquemont, p. 379, tab. 180, fig. 4.

La forme et la couleur ne l'éloignent pas de l'*Exidia ampla* Pers.; mais elle en diffère par le pédicule rameux, qui supporte les chapeaux simples ou prolifères.

197. *Exidia purpurascens*, Junghn.

Auricularia lævis Junghunhn. — *Auricularia* n° 27 (herb. Lugd. Batav.).—Hab. Java (Junghuhn), Sumatra, Bornéo (Korhals) (herb. Lugd. Batav.).

198. *Exidia protracta*, nov. sp. Cæspitosa, pileo membranaceo, expanso concavo velutino rufescente in stipitem brevem sublateralem attenuato, hymenio plicato pallide rufo. — Hab. in Amer. boreal. Virginiâ (Lesueur) (herb. Mus. Par.).

Cette espèce est assez distincte, parce qu'elle croît par groupes, et que ses chapeaux, larges, flexibles, ondulés et irréguliers, se prolongent en un court pédicule; elle a de 6 à 8 centimètres de haut.

199. *Exidia porphyra*, nov. sp. Pileo sessili membranaceo concavo-expanso rufo-tomentoso, hymenio glabro lævi porphyreo. —Hab. Singapour, ad truncos (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Tremella (Exidia) *porphyra*, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 139, f. 3.

Il existe une grande analogie entre cette espèce et l'*Exidia cornea* Fr.; elles ne me paraissent différer que par la couleur.

200. *Exidia ampla*, Fr.—Hab. Japon, ad truncos (Von Siebold) (herb. Lugd. Batav.).

201. *Exidia tenuis*, nov. sp. Papyracea sessilis, pileo orbiculari tenuissime velutino demum glabro fusco, hymenio lævi purpurascente.— Hab. Bornéo, ad truncos (Korthals) (herb. Lugd. Batav.).

Semblable à l'*Exidia protracta*, dont elle s'éloigne par l'absence d'un pédicule, et par la couleur du duvet, qui disparaît dans un âge un peu avancé.

202. *Exidia vitellina*, nov. sp. Sessilis cupulæformis vitellina, extus nuda venosa, intus rugulosa, margine obtuso. — Hab. in in Chili aust. (Claud. Gay) (herb. Mus. Par.).

Espèce très distincte, remarquable par sa forme, sa couleur et sa nudité.

TRICHOGASTRES.

BOVISTA.

203. *Bovista spumosa*, nov. sp. Peridio globoso tenui cortice spumoso denso albo demum evanescente vestito, floccis sporisque fuscis. — Hab. Sumatra, ad terram.

Je ne fais mention de cette singulière espèce que pour éveiller la curiosité des botanistes qui voyageront à Sumatra, où M. Korthals l'a trouvée. Ce savant naturaliste, qui l'a observée vivante, m'a dit qu'elle était plus grosse qu'un œuf, que son péridium était recouvert d'une matière molle semblable à celle du *Spumaria*, et qui disparaissait à la maturité du champignon ; le péridium qui persiste alors est environ de la grosseur d'une noix. Je ne l'ai placée dans le genre *Bovista* qu'a cause de son péridium externe, fugace; mais pour y appartenir réellement, il faudrait en outre qu'elle eût les spores pédicellées.

LYCOPERDON.

204. *Lycoperdon fucatum*, nov. sp. Peridio sessili subgloboso glabro albo, capillitio tenui sporisque echinatis vinosis. — Hab. in Amer. austral. Montevideo, ad terram (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Lycoperdon fucatum, Lév. in voy. *Bonite*, pl. 140, f. 3.

Péridium sessile, presque globuleux, ayant 5 ou 6 centimètres de diamètre. Le capillitium est très fin, d'une couleur de lie de vin, ainsi que les spores, qui sont sphériques et hérissées.

205. *Lycoperdon pyriforme*, Pers. — Hab. Sumatra, ad terram. — *Lycoperdon* n° 36, Korthals (herb. Lugd. Batav.).

206. *Lycoperdon Kakavu*, nov. sp. Peridio rotundato-depresso basi plicato verrucis granulosis tecto, capillitio tenuissimo sporisque olivaceo-fuscis, stipite sursum dilatato obconico furfuraceo. — Hab. Java, in monte Gédhé, ad terram.

Bovista Kakavu, Zippelius (herb. Lugd. Batav.).

Champignon très curieux et d'une forme remarquable, haut d'environ un décimètre; le pédicule est assez ferme, dilaté à sa partie supérieure, et terminé par un péridium globuleux, un peu déprimé en dessus, recouvert de verrues très petites; sa base est fortement plissée. Les filaments du péridium sont peu nombreux, et sous ce rapport il se rapproche du *Lycogala;* les spores sont très petites, arrondies, glabres, transparentes.

Zippelius dit, dans une note, que le pédicule est muni d'une membrane rouge, qui renferme une masse visqueuse de couleur de plomb. Sur l'échantillon conservé dans l'herbier de Leyde, on ne trouve aucune trace de cette membrane, et si elle existe on devra nécessairement en former un genre distinct; mais pour cela, il faut qu'il soit étudié de nouveau sur le vivant. Zippelius ajoute que les habitants se servent de la poussière pour se guérir des coliques flatulentes.

207. *Lycoperdon pusillum*, Batsch. — Hab. Java, ad terram.

Lycoperdon farinaceum, Reinwardt (herb. Lugd. Batav.).

M. de Siébold a rapporté du Japon un *Lycoperdon* qui, pour la forme, le volume et la couleur, ressemble parfaitement au *Lycoperdon giganteum* Batsch.; mais si l'on compare les spores, il est évident que ce sont deux espèces différentes, car l'espèce du Japon a les spores hérissées, tandis que la nôtre les a lisses. L'échantillon est dans un trop mauvais état de conservation pour me permettre de le décrire; j'ai cru cependant devoir en faire mention pour montrer qu'il sera peut-être un jour possible de trouver quelques caractères dans les spores, pour distinguer les espèces du genre *Lycoperdon*, qui, malgré les travaux de M. Vittadini, offrent encore tant de difficultés.

MYCENASTRUM.

208. *Mycenastrum fragile*, nov. sp. Peridio turbinato crasso fibroso fragili scabro umbrino, capillitio sporisque glabris fulvis. — Hab. Montevideo, ad terram (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Cette espèce a la forme d'une toupie, 10 centimètres de haut et 7 à 8 de diamètre. Le péridium, épais de 2 millimètres, est fragile, brun, couvert de granulations entremêlées de points étoilés; il se fend en plusieurs lambeaux à sa partie supérieure ; ses spores sont glabres et rousses.

HIPPOPERDON.

209. *Hippoperdon Pila*, nov. sp. Peridio globoso albo demum fuscescente, capillitio spongioso sporisque globosis glabris fuscis. — Hab. Montevideo, ad terram (Gaudichaud) (herb. Mus. Par.).

Cette espèce diffère principalement de celles décrites par M. Montagne, en ce que le péridium n'est pas déprimé à sa partie supérieure ; elle est de la grosseur de la tête d'un enfant, fixée à la terre par un épais funicule comme le *Lycoperdon giganteum*, et devient, lorsqu'elle en est détachée, le jouet du vent. La substance intérieure ressemble à une éponge composée de cellules ou de filaments allongés, anastomosés, et très fins; les spores sont rondes et glabres.

TULOSTOMA.

210. *Tulostoma Leveilleanum*, Gaud. mss. Stipite sursum attenuato squamoso lacero fistuloso, peridio subgloboso verrucoso vertice rumpente, capillitio sporisque echinatis ferrugineis. — Hab. in insul. Sandwich, ad terram.

Tulostoma Leveilleanum, Gaudichaud mss. (herb. Mus. Par.

Cette espèce est la plus grande que l'on connaisse, puisqu'elle atteint 9 centimètres de haut; son pédicule est dur, fibreux, comme celui des Podaxinés, et couvert d'écailles, dont le sommet est dirigé en haut. Le péridium, déprimé à sa partie inférieure, est recouvert de petites verrues ; il s'ouvre irrégulièrement, et laisse échapper des spores globuleuses hérissées et de couleur ferrugineuse.

NOTE SUR LE GENRE *NAPOLEONA*;

Par M. ADR. DE JUSSIEU.

Le genre *Napoleona*, établi par Palisot-Beauvois dans sa Flore d'Oware et Benin (1), n'est jusqu'ici connu des botanistes que par la description et la figure que cet ouvrage en présente. On n'est pas bien d'accord sur la place qu'il doit occuper dans les familles naturelles, et les doutes auxquels il donnait ainsi lieu n'ont pas été éclaircis par la connaissance d'un autre genre évidemment voisin, l'*Asteranthos*, que Desfontaines décrivit quelques années plus tard (2). On les réunit en une petite famille des Napoléonées ou Belvisiées, ou Astéranthées, qui se trouve ainsi jusqu'à présent avoir plus de noms que de plantes. M. Robert Brown, qui, le premier, en traça les caractères, ne se prononçait pas définitivement sur ses affinités, regardant comme très douteuse celle des Passiflorées, dont on l'avait d'abord rapprochée, mais ne paraissant pas non plus convaincu de celle des Symplocées, qui avait été proposée ensuite. C'est néanmoins près de cette dernière famille que la plupart des auteurs la classent ; car si elle s'en éloigne un peu dans les séries proposées par MM. Lindley et De Candolle, le premier ajoute un point de doute au numéro d'ordre qu'il lui assigne, le second avoue que sa classification sur ce point peut bien être artificielle ; et elle l'est incontestablement, présentant en série les Gessnériacées, Sphénocléacées, Columelliacées, Napoléonées et Vacciniées. Ce doute et ce désaccord étaient inévitables, tant qu'on ignorait plusieurs caractères importants qu'avaient omis les auteurs, qui seuls avaient vu les plantes en question : ceux de la placentation des ovules, de la structure du fruit et des graines. Or, les collections du Muséum d'histoire naturelle possèdent des matériaux assez complets pour faire disparaître ces lacunes, et nous avons cru devoir en communiquer la connaissance aux botanistes, qui auront ainsi les éléments propres à discuter et résoudre ce petit point de classification.

(1) *Flore d'Ow. et Benin*, II, p. 32, tab. 78.

(2) *Mémoires du Mus. d'hist. nat.*, VI, p. 9, pl. 3.

Nous les devons au brave et malheureux Heudelot, l'un des martyrs de la science, qui, après plusieurs années de voyage dans l'Afrique centrale, finit par succomber à l'influence de ce climat si funeste aux Européens, surtout lorsqu'ils s'exposent aux fatigues et aux dangers inséparables des explorations d'histoire naturelle. Parmi les plantes des herbiers envoyés par lui au Muséum se trouve une espèce de *Napoleona*, recueillie dans le Fouta-Dhiallon, assez loin par conséquent du lieu où Beauvois avait observé la sienne. C'est, d'après la note jointe à ses échantillons, un arbre croissant sur des roches ferrugineuses, au bord des eaux vives, élevé de 8 à 10 mètres, à tronc droit, d'où partent des rameaux verticillés et horizontaux. Ses fleurs, qui s'épanouissent en février et mars, se présentent sur ces échantillons à leurs différents degrés de développement; de sorte qu'il est possible d'en donner une description assez complète, qui rectifiera et complétera les notions qu'on possédait à leur sujet.

Ces fleurs (fig. 1) naissent, à l'aisselle de feuilles distiques, solitaires sur de très courts pédoncules, que couvrent des bractées écailleuses imbriquées sur un double rang, presque orbiculaires, et remarquables chacune par deux glandes linéaires imprimées à leur surface, rapprochées de leur base et parallèles à leur bord. Le calice fait corps avec l'ovaire, et s'évase au-dessus de lui en une sorte de coupe, découpée supérieurement en cinq segments demi-lancéolés, à préfloraison valvaire, et dont chacun présente aussi vers son sommet deux petits points glanduleux. La corolle, du double plus longue que le calice et de 3 centimètres de diamètre à peu près, se partage sur son contour en cinq lobes principaux, alternant avec les segments calicinaux, mais de plus en un grand nombre de lobules plus courts, répondant chacun à la terminaison d'une nervure. Toutes ces nervures, au nombre de trente-cinq à quarante, par conséquent de sept ou huit pour chaque lobe, sont confluentes à leur partie inférieure, et forment ainsi la base épaissie de la corolle ; elles divergent à la partie supérieure comme les branches d'un éventail, s'amincissent graduellement de bas en haut, laissant entre elles des intervalles remplis par une membrane beaucoup plus mince. En

dedans de cette corolle, on en observe deux autres plus courtes : l'une, extérieure (fig. 2, 3, *Cm*), formée par un verticille de petites lanières, alternant avec les nervures, distinctes entre elles, linéaires à leur base, rétrécies plus haut et terminées en pointes; l'autre, intérieure (fig. 2, 3. *Ci*), dont les pièces, plus longues et plus larges, sont réunies entre elles en une sorte de godet, et se séparent seulement à leurs extrémités, d'où résulte un bord frangé, dont les franges répondent à autant de nervures, alternant à leur tour avec les lanières du verticille plus extérieur. Enfin, plus intérieurement, se trouve une quatrième enveloppe à peu près de même forme que la précédente, soudée avec elle à sa base seulement (fig. 3. *Ci. E*), mais distincte dans le reste de son étendue, et découpée supérieurement en cinq parties, dont chacune soutient seulement deux anthères ovoïdes-oblongues uniloculaires, quoiqu'elle soit parcourue par un plus grand nombre de nervures longitudinales, par quatre en général. Dans le bouton, ces diverses enveloppes concentriques sont roulées en dedans par leur bord supérieur, et même les deux plus intérieures conservent jusqu'à un certain point cet enroulement après l'épanouissement. Pour le tube anthérifère, la plicature est assez complète pour que les anthères (fig. 3. *A*) restent longtemps complétement cachées.

L'ovaire tout-à-fait infère est couronné par un disque glanduleux, immédiatement en dehors duquel s'insèrent sur le calice les quatre verticilles concentriques que nous venons de décrire (fig. 3), et du milieu duquel s'élève un style court, épais, élargi de la base au sommet, que termine un large stigmate pelté pentagonal (fig. 3, *S*). La surface du style est relevée de cinq angles saillants répondant à ceux du stigmate, et les cinq faces qui en résultent sont elles-mêmes marquées de deux légers enfoncements séparés par un angle non moins prononcé. La totalité du style présente donc dix cannelures, et celles-ci se prolongent sur le disque, dont la concavité se trouve par là subdivisée en dix logettes (fig. 5), et le bord libre relevé de dix lobes. C'est dans ces dix logettes, formées en dedans par les enfoncements superficiels du style, en bas et en dehors par ceux du disque, que sont placées les anthères du bouton, qu'il faut à cette époque aller chercher

au-dessous du stigmate qui les dérobe complétement à la vue. La fente de déhiscence est alors tournée du côté du style (fig. 3, *A*); il est donc clair que les étamines deviendraient extrorses par le redressement complet du filet, qui au reste ne paraît pas avoir lieu. Les grains de pollen sont extrêmement menus : sur quelques uns (fig. 4), j'ai aperçu nettement une sorte de noyau trilobé dans une enveloppe transparente et trièdre : il semblerait donc qu'il y a ici triple tégument, comme M. Fritsche l'a décrit dans plusieurs Onagraires.

La paroi de l'ovaire doublée par le calice est charnue et très épaisse; son intérieur creusé de cinq petites loges séparées par des cloisons assez minces, aboutissant à un axe assez épais qui porte les ovules à sa partie supérieure; ces ovules sont au nombre de quatre dans chaque loge (fig. 3, 5, *O*), suspendus sur deux rangs. Une section passant par le centre du style fait voir un faisceau de petites cordelettes blanchâtres, qui viennent inférieurement s'aboucher aux ovules, et sont probablement formées par le tissu conducteur (fig. 5, *B*). Sous le microscope, elles présentent un amas de cellules tubuleuses extrêmement déliées.

Le fruit sec (fig. 6) est de la grosseur d'une pomme d'api; son péricarpe de 3 à 4 millimètres d'épaisseur; sa surface toute parsemée de petites taches blanchâtres; la texture de sa chair fibro-granuleuse. Heudelot le dit rempli d'une pulpe bonne à manger; c'est sans doute cette substance blanchâtre et celluleuse qui, desséchée, épaissit l'endocarpe, et détermine ses saillies dans les intervalles des graines (fig. 6, *pu*). Celles-ci sont de la grosseur d'une noisette, convexes sur leur face extérieure en rapport avec la convexité du péricarpe, anguleuses sur les autres faces, par lesquelles elles se pressent mutuellement, et semblent presque confondues, sans doute par la médiation de cette substance pulpeuse qui les colle en se desséchant. Immédiatement au-dessous d'une enveloppe membraneuse assez mince, elles présentent un embryon (fig. 6, *e*) qui, sur le sec, n'en remplit pas entièrement la cavité. Ses cotylédons épais sont d'une chair peu dense et comme subéreuse, plus dilatés en bas qu'en haut, où ils se bilobent très superficiellement (fig. 7). C'est entre ces lobes qu'est

rétractée la radicule courte (fig. 8, *r*), petite, conique, tournée vers le point d'attache qui paraît fort large. Au-dessous de la radicule, quand on a séparé les cotylédons, on observe un corps beaucoup plus large et plus long qui les réunissait en se continuant avec eux; c'est la portion cotylédonifère de la tigelle (fig. 6, *t*), dont la plumule (*g*) à peine distincte occupe l'autre extrémité.

Si l'on compare la description qui précède à celle qu'a donnée Beauvois, on trouvera entre elles des différences assez notables pour qu'on ne dût pas hésiter à distinguer les deux plantes, au moins spécifiquement, si ces différences existaient en effet dans la nature. J'ai cherché à m'en assurer par l'examen d'une jeune fleur du *Napoleona imperialis* prise dans l'herbier de Beauvois, que possède aujourd'hui M. Delessert. Or, j'ai trouvé que, de même que dans la plante d'Heudelot, les bractées et lobes calicinaux y portent des glandes; qu'il y a entre les deux enveloppes corollaires, dont l'auteur a parlé, un rang intermédiaire de lanières, dont il n'a pas fait mention, mais qui égalent presque celles du rang intérieur et leur ressemblent beaucoup; que les dix anthères sont uniloculaires (1); qu'il y a dans l'ovaire cinq loges distinctes et quadri-ovulées. Tous les caractères sont donc identiques, et légitiment la réforme de ceux du genre. Mais, néanmoins, autant que j'en puis juger par cette seule fleur imparfaite que j'ai analysée, et par les figures dessinées de la propre main de Beauvois dans les notes de son herbier, ainsi que par celles qu'il a publiées, il existe, dans les détails des formes des parties composant la triple corolle et le tube staminal, assez de différences pour que, jointes à celle de la couleur générale des fleurs, elles autorisent la distinction de deux espèces, que De Candolle séparait déjà comme variétés. Je proposerai de consacrer la nouvelle au voyageur qui l'a trouvée, et de modifier ainsi les caractères du genre :

(1) Beauvois se sera trompé, en prenant pour la ligne de démarcation de deux loges celle qui indique la déhiscence d'une loge unique; mais il est singulier qu'avec cette idée il n'ait admis que cinq étamines, chacune composée de deux anthères biloculaires.

Calyx adhærens, persistens, 5-fidus, laciniis apice 2-glandulosis. Corolla triplex : exterior (genuina) 5-loba lobis cum calyce alternantibus ; interiores (stamina sterilia), media e laciniis ciliiformibus distinctis, intima crateræformis ambitu tantum lacera. Filamenta lata, in tubum coalita perigynum, apice 5-lobum, lobis biantheriferis, antheris 1-locularibus. Stylus brevis, 5-angulatus. Stigma latum, peltatum, 5-gonum. Ovarium inferum, disco coronatum 10-lobo, 5-loculare, loculis 4-ovulatis, ovulis ex interno angulo pendulis. Fructus carnosus, polyspermus, dissepimentis in pulpâ vix manifestis. Semina angulata, perispermo destituta, integumento membranaceo, radiculâ brevi inter cotyledones crassas carnosas retractâ, hilum spectante. — Arbores foliis distichis; floribus axillaribus, solitariis; bracteis squamiformibus, biglandulosis, in pedunculo brevissimo bifariam imbricatis.

SPECIES.

1. *Napoleona imperialis*, flore cæruleo.
2. *Napoleona Heudelotii*, flore purpureo.

J'ai dû comparer l'*Asteranthos* aux plantes précédentes, et chercher à compléter ses caractères d'après les matériaux conservés dans l'herbier du Muséum. Il faut avouer en commençant qu'ils sont beaucoup moins parfaits qu'on ne le croirait d'après la figure donnée dans les Mémoires du Muséum, véritable restitution due au crayon de Turpin. L'échantillon naturel est une branche à rameaux distiques, et qui n'a conservé que deux petites feuilles vers le sommet; les fleurs en sont détachées. J'en ai sacrifié à l'examen un jeune bouton, et ai constaté dans son ovaire l'existence de cinq loges, chacune avec trois ou quatre ovules. Il n'y avait naturellement que cinq lobes au stigmate. Les anthères étaient bien réellement biloculaires.

M. Endlicher, dans son *Enchiridium*, a exprimé quelque doute au sujet de la patrie de cette plante, et demande si elle n'est pas plutôt de l'Afrique que du Brésil, où l'on ne l'a jamais retrouvée depuis. L'origine de notre échantillon justifie jusqu'à un certain point ce doute : car il faisait partie d'un herbier rapporté du Por-

tugal vers le commencement de ce siècle, herbier qui contenait, avec des plantes venant du Brésil, notamment de la partie septentrionale de Fernambouc et du Rio-Négro (dont l'*Asteranthos* porte l'étiquette), d'autres plantes venant d'Angola. N'est-il pas possible qu'il se soit introduit quelque confusion dans le dépouillement de ces herbiers, soit au Portugal, soit au Muséum de Paris, et que quelques espèces aient été transportées ainsi de l'Afrique à l'Amérique ? C'est aux voyageurs dans ces deux pays à retrouver ce curieux végétal, et à constater définitivement sa patrie; mais il me semble que, dans cette incertitude, le nom spécifique de *Brasiliensis* ne serait pas conservé sans inconvénient, et je proposerais d'y substituer celui de *Fontanesii*.

Que la petite famille des Napoléonées soit exclusivement africaine ou qu'elle appartienne aux deux continents, il résulte des observations précédentes qu'elle ne peut prendre place auprès des Passiflorées, avec lesquelles cette multiplicité de verticilles corolliformes du genre principal lui donnait quelque ressemblance, mais dont l'éloignent l'insertion des étamines, la placentation et la structure des graines. Ces derniers caractères confirment au contraire son affinité avec ce groupe de familles situé sur la limite des monopétales, et dans lesquelles il y a tendance à la multiplication des verticilles soit d'étamines, soit de pétales, groupe dans lequel figurent les Symplocos et les Styracinées, dont on avait rapproché les Napoléonées ; celles-ci en différeraient par la structure de leur graine, plus semblable à celle de la plupart des Sapotées.

EXPLICATION DES FIGURES (Planche 4).

Fig. 1. Fragment d'une branche de grandeur naturelle.

Fig. 2. Diagramme de la fleur.

B, bractées, chacune marquée de deux raies glanduleuses. — *Ca*, calice.— *Co*, corolle. — *Cm*, verticille d'appendices en forme de cils. — *Ci*, verticille corolliforme le plus intérieur. — *E*, étamines. — *O*, ovaire.

Fig. 3. Coupe verticale d'un bouton. On a retranché la partie supérieure du calice et des verticilles corolliformes. — *A*, anthère. — *S*, stigmate surmontant le style. — Les autres lettres ont la même signification que dans la figure précédente.

Fig. 4. Grain de pollen vu dans l'eau.

Fig. 5. Coupe verticale du pistil, grossi davantage.

Ca, calice. — *D*, disque glanduleux, partagé par des arêtes desquelles résultent dix logettes *L* qui reçoivent l'extrémité des anthères dans le bouton.— *S*, stigmates. — *O*, ovaire et ovules. — *B*, bandelettes d'un tissu particulier, occupant le centre du style, et aboutissant aux ovules.

Fig. 6. Coupe verticale du fruit de grandeur naturelle.

c, restes du calice. — *pe*, péricarpe. — *pu*, matière pulpeuse enveloppant l'endocarpe et les graines. — *g*, graine revêtue de ses téguments. — *e*, une graine dont les téguments enlevés en partie laissent voir l'embryon.

Fig. 7. Embryon séparé, de grandeur naturelle.

Fig. 8. Le même, dont on a enlevé un des cotylédons.

c, l'autre cotylédon. — *r*, radicule. — *g*, gemmule. — *t*, partie de la tigelle continu aux cotylédons.

DESCRIPTION

D'UN NOUVEAU GENRE DE PLANTES NOMMÉ *HERRANIA*;

Par M. JUSTIN GOUDOT.

Ce genre est consacré au Président de la république de la Nouvelle-Grenade, le général Herran, qui, par son courage, sa fermeté et son noble désintéressement, a su, non seulement consolider la paix, mais encore ramener la prospérité dans un pays que des vœux unanimes l'appelaient à gouverner.

Les deux plantes que je vais décrire, ainsi qu'un beau dessin que je dois à l'obligeance de M. le docteur Roulin, ont été adressées, en 1827, à la Société linnéenne de Londres, qui les a mentionnés sous le nom de *Theobroma* dans les procès-verbaux de sa séance du 15 janvier 1828, reproduits par extrait la même année dans le *Philosophical Mag.*, vol. 3, p. 132. Depuis cette époque, j'ai eu de fréquentes occasions d'étudier ces plantes et de m'assurer qu'elles devaient constituer un genre particulier.

Celui que j'établis aujourd'hui est intermédiaire entre le *Guazuma* et le *Theobroma*. Il se rapproche du premier par la disposition de ses anthères, et s'en écarte entièrement par le fruit; il s'éloigne du *Theobroma* par le nombre des divisions calicinales et

la disposition des étamines, tandis qu'il s'en rapproche, au contraire, beaucoup par la forme extérieure du fruit; mais les graines présentent des cotylédons épais, presque entiers et non chiffonnés.

HERRANIA.

CALYX 3-partitus, coloratus, deciduus, laciniis æqualibus concavis; æstivatio valvata. COROLLA 5-petala, hypogyna, cucullato-concava, apice inflexo in ligulam linearem, ante anthesin convolutam, producta. Androphorum 5-fidum, carnosum, glabrum; laciniis sterilibus cum petalis alternantibus superne in appendicem erectam vel reflexam dilatatis; laciniis fertilibus longitrorsum adnatis, petalis oppositis, brevioribus, singulis 3-andris, antheris ovatis didymis. STYLUS cylindraceus. STIGMATA 5, teretiuscula, obtusa. OVARIUM 5-gonum, 5-loculare sessile, disco hypogyno destitutum. OVULA anatropa in singulo loculo anguloque centrali 1-seriata, horizontalia. FRUCTUS ovato-oblongus, costatus, basi et apice subacuminatus, coriaceo-lignosus, indehiscens. SEMINA in pulpâ nidulantia, ovata, angulata, testâ pergamaceâ venosâ. EMBRYO cotyledonibus crassis, hinc convexis, inde planis, radiculâ brevissimâ.

HERRANIA ALBIFLORA †.

(*Cacao montaras o Symarron* des Espagnols.)

DESCR. La *racine* de cet arbrisseau produit plusieurs tiges cylindriques, droites, simples, ou très rarement bifurquées, qui atteignent environ 5 mètres de hauteur sur 11-14 centimètres de diamètre; le bois en est blanc, peu dur, et recouvert d'une écorce grise. Les *feuilles*, qui offrent une disposition analogue à celles du *Carica* ou des *Cecropia*, naissent toutes à l'extrémité des tiges; elles sont grandes, peu nombreuses, alternes, digitées, à 5 ou 6 folioles lancéolées ou obovales, acuminées au sommet et atténuées à la base, munies de très courts pétiolules, entières, membraneuses, glabres, à nervures pubescentes et à poils étoilés; elles sont portées sur des pétioles cylindriques, renflés à la base, longs de 22 à 42 centimètres, couverts de poils ferrugineux, ainsi que la partie de la tige qui les supporte; elles sont accompagnées de *stipules* linéaires, entières, caduques, ferrugineuses, d'environ 5 centimètres de longueur. Les *fleurs*, globuleuses, blanches, naissent en paquets épars sur la partie

inférieure et moyenne des tiges ; elles sont portées sur des pédicelles courts, cylindriques, tomenteux, accompagnés de très petites bractées linéaires. Le *calice* est profondément partagé en trois divisions à peu près égales, arrondies, concaves, tomenteuses extérieurement, glabres en dedans. *Corolle* blanche, formée de cinq pétales hypogynes, glabres, épais, concaves, voûtés, terminés par une lanière très étroite, aiguë, réfléchie, longue de 2 centimètres et au-delà. *Etamines* disposées en faisceaux, opposées aux pétales et adnées à la partie moyenne et externe d'une couronne campanulée 5-fide, à divisions ovales, aiguës, réfléchies, avec lesquelles les faisceaux sont soudés ; ceux-ci alternent avec les divisions de la couronne et supportent 3 anthères, disposées de manière que deux sont superposées et la troisième latérale ; celles-ci sont biloculaires, divergentes, s'ouvrent longitudinalement et renferment un pollen lisse ; avant l'épanouissement de la corolle, elles se trouvent cachées dans la concavité des pétales. Le *pistil* se compose d'un style linéaire, droit, glabre, terminé par 5 stigmates dressés, oblongs, et d'un ovaire velu, sessile, ovale, à 5 angles, à 5 loges, contenant chacune une seule rangée d'ovules anatropes, fixés à un placenta axile. Les *fruits* sont des capsules indéhiscentes, oblongues, hispides, de même nature que celles du Cacaotier cultivé, se trouvent parcourues par 10 côtes, et atteignent à la maturité de 11 à 14 centimètres de longueur. A cette époque, ils offrent une couleur jaune, sont uniloculaires par suite de l'avortement des cloisons, et renferment généralement 3, plus rarement 5 séries, composées chacune de 4 à 8 (en tout 30-40) *graines* irrégulières, comprimées, anguleuses, enveloppées d'une pulpe blanche, mucilagineuse, légèrement acide, et revêtues d'un tégument interne membraneux, ainsi que d'une pellicule interne, coriace, rugueuse en dehors. L'embryon, de couleur brune, présente deux cotylédons épais, inégaux, très rarement plissés, et une radicule très courte.

Observation. Cette espèce croît dans les grandes forêts humides et chaudes qui environnent la ville de Muzo, célèbre par sa mine d'émeraudes. Je l'ai rencontrée en juin, couverte d'une telle abondance de fleurs et de fruits qu'à cette époque les tiges me paraissaient, dans quelques cas, presque entièrement cachées. On mélange les graines de cette plante avec celles du Cacaotier cultivé ; et quelques personnes m'ont assuré qu'elles en rendaient le produit plus savoureux ; on en fabrique aussi, sans autre mélange, un chocolat dont les habitants font usage comme antifébrifuge. Cette substance, m'a-t-on dit, est d'une amertume très

prononcée, et contient plus de matière butyreuse que le chocolat préparé avec les graines du cacaotier ordinaire.

2. HERRANIA PULCHERRIMA †.

(*Cacao quadrado* des Espagnols ; *Cacao Cahouai* des Indiens.)

DESCR. Arbrisseau de 5-8 mètres, à tige droite, grêle, simple, recouverte au sommet d'un duvet ferrugineux, souvent solitaire, mais naissant cependant quelquefois trois ou quatre d'une même souche ; écorce peu épaisse, jaunâtre, ordinairement recouverte de petits lichens. Les *feuilles*, qui naissent réunies (10-15) au sommet des tiges, sont grandes, alternes, digitées, à folioles (5-7) oblongues-aiguës, atténuées à la base, à bords dentés vers le sommet, molles, glabres en dessus, excepté sur les nervures, qui sont très poilues, recouvertes en dessous de poils étoilés, ferrugineux ; la foliole moyenne atteint parfois plus de 60 centimètres en longueur sur 35 centimètres en largeur ; le pétiole commun, long de 15 à 25 centimètres, est recouvert de poils ferrugineux, ainsi que les feuilles, et accompagné de stipules caduques, linéaires, tomenteuses, longues de 3 centimètres. *Fleurs* grandes, d'un beau rouge cramoisi, disposées en bouquets nombreux, composés de 20-30 fleurs, épars vers la partie moyenne et supérieure de la tige, portées sur des pédoncules courts, tomenteux. *Calice* à trois divisions ovales, arrondies, tomenteuses, d'un brun rougeâtre en dehors, glabres et rouges à l'intérieur. *Pétales* d'un rouge cramoisi foncé, marqués de veines noires; appendice linéaire de 8 à 11 centimètres de longueur sur 3 millimètres de largeur. *Couronne* staminale rouge, à 2 lobes, ovales-lancéolés, mucronés et échancrés. *Fruits* oblongs, atténués aux deux extrémités, tomenteux, hispides, marqués de 10 côtes, dont 5 plus grosses, et jaunâtres ? à la majorité.

Observation. Cette belle plante, qui a tout le port de l'*H. albiflora*, habite les grandes forêts situées entre le Rio-Arrari et Guayabero, affluents du haut Orénoque, où les Indiens Gorequajes la désignent sous le nom de *Cacao cahouai*. Je l'ai retrouvée dans les vallées profondes et humides de la chaîne orientale des Andes, près de Savana-Grande et Payme ; mais elle y paraissait rare et isolée, ainsi que quelques pieds de l'*H. albiflora*, au milieu d'une plantation de cacaotier cultivé. Je crois donc devoir regarder comme la patrie de cette espèce la région, encore fort peu connue et comprise entre les deux grands affluents de l'Orénoque, le Méta et le Guayabero, situés par le 2° 4′ lat. N.

Aux deux espèces que j'ai découvertes, on doit, suivant M. Decaisne, en ajouter une troisième, déjà décrite par M. de Martius sous le nom d'*Abroma Mariæ*, et auxquelles j'assigne les caractères distinctifs suivants :

1. *H. albiflora* Godt. petalis albis, calycinis foliolis pube brevissimâ inspersis, coronæ stamineæ laciniis ovatis reflexis.

2. *H. pulcherrima* Godt. petalis coccineis nigro-lineolatis, calycinis foliolis tomentosis, coronæ stamineæ laciniis ovato-lanceolatis acutis v. emarginatis cum mucrone brevi apice patulis.

3. *H. Mariæ* Dne., petalis citrinis purpureo-lineolatis, coronæ stamineæ laciniis ovatis acutiusculis apice patulis.

Abroma Mariæ Mart. *Denkschrift Regenbg*, 1841, p. 297.

EXPLICATION DES FIGURES (Planche 5).

A, port de l'*Herrania albiflora*.
Fig. 1. Fleur légèrement grossie de la même.
Fig. 2. Pétale vu de trois quarts (grandeur naturelle).
Fig. 3. Androphore.
Fig. 4. Portion de l'androphore, pour montrer les faisceaux d'étamines.
Fig. 5. Pistil.
Fig 6. Coupe transversale de l'ovaire.
Fig. 7. Un ovule.
Fig. 8. Fruit de grandeur naturelle, coupé transversalement pour montrer la disposition des graines.
Fig. 9. Graine recouverte de sa pulpe (grandeur naturelle).
Fig. 10. La même, coupée en travers pour montrer l'épaisseur des cotylédons.
Fig. 11. Fleur de l'*Herrania pulcherrima* (grandeur naturelle).
Fig. 12. Un pétale du même (grandeur naturelle).

NOTE SUR QUELQUES ALGUES A FRONDES RÉTICULÉES ;

Par M. J. DECAISNE.

Je me propose de faire connaître quelques Algues, à frondes réticulées, conservées dans l'herbier du Muséum. La première

ressemble assez exactement à une feuille de chêne dont la totalité du parenchyme serait détruite, et provient de la côte occidentale de la Nouvelle-Hollande, où elle a été recueillie par les naturalistes du Voyage aux terres australes. Elle porte, dans l'herbier du Muséum, de la main de Lamouroux, le nom de *Claudea singularis* et celui de *C. pulcherrima* Mertens mss. Mais comme cette plante s'éloigne, non seulement du *Claudea* par ses caractères de végétation, mais encore par ceux de la fructification, il m'a paru nécessaire d'en former un genre particulier. Il est vrai que les frondes du *C. elegans* sont à claire voie et munies d'une nervure, comme dans la plante qui nous occupe; mais la nature et la disposition de ces parties sont tellement différentes qu'on ne conçoit pas les raisons sur lesquelles se sont appuyés Lamouroux et, plus tard, Mertens, pour réunir génériquement deux végétaux aussi dissemblables. Ici encore, il m'a paru démontré qu'on n'arrivait à la classification rigoureuse des genres qu'en se basant sur des caractères tirés de la fructification : aussi ai-je reconnu, en suivant rigoureusement ces principes, que la plante dont il est question, loin de rester réunie au *Claudea*, ne peut même en être rapprochée. En effet, les conceptacles ne s'ouvrent point en deux valves, et le tissu des frondes, au lieu de se diviser en lamelles verticales dans son épaisseur, pour former un réseau, se trouve, au contraire, et dès l'origine, constitué par un double filet dont les mailles se composent de tubes placés bout à bout et comparables à ceux de l'*Hydrodictyon*.

Cette simplicité et cette indépendance des éléments qui constituent les frondes, jointes à une structure aussi élégante que compliquée, me portent à rapprocher ce nouveau genre d'une plante récemment publiée par M. Harvey, sous le nom de *Rhodophexia Preissii*, originaire des mêmes contrées, et de former, pour ces deux plantes, un petit groupe particulier.

La seconde Algue qui m'a offert des frondes réticulées appartient également à la classe des Choristosporées. C'est un *Iridæa* dont la forme générale rappelle exactement l'*Agarum Gmelini* par la grandeur et la disposition des ouvertures arrondies qui se remarquent sur toute son étendue. Le mode de formation de ces trous

ne permet pas de les attribuer à cet état particulier d'altération qu'on rencontre souvent sur plusieurs espèces du même genre. Ici, la portion supérieure de la fronde, et par conséquent la plus jeune, présente déjà, à l'intérieur et vers le contour, des aréoles d'une texture plus lâche, auxquelles correspondront, plus tard, ces mêmes ouvertures. Les corps reproducteurs, disséminés sur toute l'étendue de la fronde de cette belle plante, consistent en granules renfermés dans des sortes de petites callosités arrondies, dures, coriaces, sans traces d'ouvertures, et auxquelles M. Agardh fils a donné le nom de coccidies.

Enfin, les frondes de la troisième plante, que je vais faire connaître, sont également percées à jour et viennent ajouter un exemple de plus au petit nombre d'Algues réticulées que l'on connaît. Ces réticulations, en se reproduisant avec une certaine uniformité dans les autres classes des végétaux cellulaires, offrent, dans les Algues, deux caractères différents. Dans les unes, le réseau se manifeste du moment où la plante commence à se développer; dans d'autres, au contraire, on le voit se former et s'étendre avec l'âge au milieu d'une fronde parfaitement pleine dans le principe. Ces deux dispositions se rencontrent dans chacune des classes que j'ai établies. Ainsi, dans les Zoosporées, l'*Hydrodictyon* et le *Microdictyon* sont, dès l'origine, de véritables réseaux, tandis qu'au contraire on assiste, sur les frondes de l'*Ulva myriotrema* Crouan et de l'*Anadyomene Leclancheri*, à la formation des mailles dont la régularité et la grandeur dépendent presque uniquement, dans cette dernière, de la disposition des cellules voisines.

Dans les Choristosporées, le *Rhodoplexia* et le *Thuretia* sont parallèles aux deux premiers genres que je viens de citer, tandis que l'*Hemitrema*, le *Claudea*, l'*Iridæa clathrata* surtout, correspondent au second. Les mailles se multiplient évidemment avec l'âge des frondes, et, sous ce rapport, ces plantes sont les analogues des *Encœlium clathratum*, des *Agarum*, des *Thalassyophyllum*, qui appartiennent toutes trois aux Aplosporées.

Je trace maintenant les caractères des trois plantes nouvelles dont je viens de parler.

THURETIA, gen. nov.

CONCEPTACULA in nervis secundariis ad frondis loborum apicem sita, biseriata, alterna, quasi moniliformia, parva, cellulosa, cellulis majoribus superficialibus sporiferis. SPORÆ 4, cuneatæ.—Alga elegans, rosea, marina, fronde stipitata, primo simplici, oblonga, margine denticulata, dein lobata v. ramosa, reticulata, reticulo nervis venisque pinnatis affixo. — Genus dicatum cl. Gustavo Thuret qui in Algis de sporarum structurâ et motu egregie disseruit.

Thuretia quercifolia †.

Claudea singularis Lmx. mss. in herb. Mus. Par.

C. pulcherrima Mertens mss.

Hab. in occidentalibus Novæ Hollandiæ oris (*Cel. navarch. Baudin*) et nuperrime ad meridionales (*Cl. Mallard*). — Vid. specim. fructifer. Musæo Parisino liberaliter a *Cl. Harvey* comm.

Iridæa clathrata nov. spec.

I. brevissime stipitata, fronde simplici late obovata margine denticulata, foraminibus inæqualibus angulatis rotundatisve pertusa, cartilaginea, rubro-violacea, tuberculis sphæricis subimmersis ubique per frondem sparsis.
Hab. in Africa australi ad lat. grad. 45.

Anadyomene Leclancheri, nov. spec.

A. fronde tenui plana primo lineari simplici, dein margine sinuata divisa clathrata viridi.
Hab. in mari sinensi ad Sooloo, parasit. in foliis Sargassi latifolii et telephifolii (*Cl. Leclancher*).

Malgré les caractères différents de végétation de cette espèce comparés à ceux de l'*A. flabellata*, je n'ai pu les séparer génériquement, attendu que la disposition générale du tissu des frondes est exactement la même.

REVISIO GENERIS GENISTA;

Auctore **EDUARDO SPACH** (1).

GENISTA, DC. (excl. spec.)

Genista, Genista-Cytisus, Genista-Spartium, Genistella, et Spartii nec non Cytisi spec., Tourn. — Genista et Spartium (excl. sp.), Linn. — Chamæspartium et Lissera, Adans. — Salzwedelia, Voglera et Genista, Flor. Wetterav. — Genistoides, Scorpius, et Genistella, Mœnch. — Genista et Teline, Medic. — Genista et Syspone, Griseb.

Calyx herbaceus v. subcoriaceus (*nec scariosus*), campanulatus, v. turbinato-campanulatus, *trifidus* (*nec bilabiatus*), *fissurâ summâ haud raro fissuris lateralibus profundiori*, marcescens, v. demum basi circumscissâ deciduus; segmenta dissimi-

(1) Genistæ generumque proximorum characteres differentiales meo sensû analysi sequenti elucidantur.

1. Legumen indehiscens v. suturâ ventrali solum dehiscens. Semina amphitropa (raphe brevi et chalazâ notata). Flores (e gemmis omnino aphyllis orti) in racemos laterales (ad ramulos annotinos) dispositi. . . . 2
Legumen bivalve. Semina campylotropa (raphe nulla; chalaza superficie inconspicua). Flores (e gemmis simul foliiferis orti) fasciculati, v. capitati, v. terminali-racemosi. 3

2. Calyx circumscisse deciduus. Legumen baccatum v. subdrupaceum, demum dehiscens. Flores albi. . . . . . Spartium (Tourn.) Nob.
Calyx persistens. Legumen coriaceum, indehiscens. Flores flavi. Retama (Boiss.) Nob.

3. Calyx subscariosus, spathaceus. . . . . Spartianthus Link.
Calyx bilabiatus . . . . Cytisus et genera affinia.
Calyx trifidus; segmentis 2 superioribus, lateralibus, conformibus; tertio infimo, dissimili. 4

4. Calyx membranaceus, scariosus. Antheræ basi et apice barbatæ. Gonocytisus Nob.
Calyx herbaceus v. subherbaceus nec scariosus. Antheræ glabræ. . . 5

5. Calycis segmenta superiora integerrima; segmentum infimum (plerumque latius) 3-dentatum, v. 3-fidum, v. subtripartitum. Carina post anthesin (speciebus paucis exceptis) a genitalibus deflexa. Genista (Lam.) Nob.
Calycis segmenta superiora bifida; segmentum infimum angustum, integerrimum. Carina indeflexa. . . . . . . Leobordea Delile

lia : 2 superiora lateralia, conformia, integerrima, segmento infimo tridentato v. trifido v. tripartito magis minusve breviora (speciebus paucioribus æquilonga). COROLLA marcescens v. decidua, flava; petalorum ungues calyce breviores, inadhærentes, v. 4 inferiorum vaginæ staminali inferne adnati. VEXILLUM erectum, v. adscendens, v. reflexum, esaccatum, dorso plicato-carinatum, sub anthesi explanatum v. concavum, dein complicatum v. replicatum. ALÆ (sub anthesi carinæ accumbentes) rectæ v. subrectæ, inæquilateræ, elongatæ (carinâ subæquilongæ v. paulo breviores), lineari- v. oblongo- v. ovato-cultriformes, obtusæ, concavæ, juxta basin lateris superioris extus transverse plicato-rugulosæ, ibidem extus saccatulæ et intus gibbæ, ad ejusdem lateris basin plerumque auriculatæ, latere altero immediatim in unguem angustatæ. CARINA vexillo subæquilonga v. longior, recta, v. subincurva, obtusa (speciebus paucis acuminulata), oblongo-v. lineari-cultriformis, compressa, bipes, basi utrinque auriculata, ante ungues extus gibba et intus saccata, sub anthesi porrecta et genitalia fovens, *dein speciebus plerisque deflexa* (simulac alæ) *et genitalia nudans*, speciebus paucis demum cum alis arrecta et vexillo admota nec unquam a genitalibus recedens. STAMINA 10, marcescentia, v. decidua, monadelpha : vaginâ sub anthesi clausâ, tandem fronte fissâ. FILAMENTA capillaria, incurva : 5 petalis anteposita præfloratione alternis breviora, dein sublongiora. ANTHERÆ minutæ, citrinæ, dithecæ, dorso affixæ, versatiles (æstivatione introrsæ), dissimiles, basi cordatæ v. emarginatæ, apice modo obtusæ modo apiculatæ : 5 (staminum petalis antepositorum) subrotundæ v. ovatæ, seriores, alternis oblongis v. ovalibus minores. OVARIUM estipitatum v. brevissime stipitatum, compressum, 1-loculare, 2-12-ovulatum. OVULA 1-v. 2-serialia, appensa, campylotropa, micropyle superâ. STYLUS deciduus, elongatus, filiformis, ovario contrarie compressus, apice incurvus. STIGMA terminale, papillulosum, imberbe, speciebus aliis unilaterale (extrorsum v. introrsum), aliis utrinque productum (hippocrepidoideum, v. lituiforme, v. subcapitatum). LEGUMEN elongatum v. abbreviatum, rostratum, v. acutum, torosum, v. etorosum, compressum (*specie unicâ subtereti-infla-*

tum), estipitatum, v. substipitatum, coriaceum, 1-loculare, 1-2-v. pleio-spermum, bivalve, incrassato-marginulatum; *suturæ subæquicrassæ, ecarinatæ.* SEMINA ovata, v. ovalia, v. subrotunda, v. subcordata, lenticularia, v. subplano-compressa (*specie unica subglobosa*), strophiolata, v. estrophiolata, pendula, v. oblique appensa, lævigata, lucida, campylotropa; hilus ovatus v. orbicularis, concavus, subterminalis, exostomate infra-positus et contiguus; chalaza superficie inconspicua; raphe nulla; integumentum crassum, coriaceum. EMBRYO curvus, strato albuminoso crassiusculo corneo inclusus; cotyledones subrotundæ, v. obovatæ, v. ovales, carnosæ, plano-convexæ, rectæ; radicula subclavata, obtusa, adscendens, subarcuata, cotyledonibus æquilonga v. sublongior, accumbens, apice decurva et ad exostoma versa. Funiculi breves, crassiusculi, subhorizontales.

Frutices v. fruticuli, spinosi, v. inermes, ramosissimi, habitu vario (speciebus haud paucis ephedroideo). Rami et ramuli oppositi v. alterni, striati v. angulati: novelli foliati (speciebus quibusdam citissime autem aphylli); seniores speciebus plerisque foliorum jam delapsorum pulvinulis persistentibus nodulosi v. quasi tuberculati. Ramuli floriferi haud raro annui v. biennes. Gemmæ perulatæ : perulis scariosis, v. herbaceis, v. coriaceis. Folia opposita, v. alterna, sessilia, v. petiolata, stipulata, v. exstipulata, 1-v. 3-foliolata, floribus præcociora v. coætanea; petiolus (v. eo deficiente foliola) pulvinulo (plerumque axi adnato) squamaceo v. tuberculiformi tricostato durescente persistente insertus; stipulæ dentiformes v. aculeoliformes, durescentes, persistentes, inferne cum pulvinuli margine concretæ; foliola fugacia, v. ineunte hieme solum decidua, v. subpersistentia, integerrima, brevissime petiolulata, speciebus plerisque crassiuscula. Flores vernales, v. æstivales, brevius v. longius pedicellati, aut ad ramulos novellos terminales v. axillares terminalesque (racemosi, v. fasciculati, v. subcapitati), aut ad ramulos annotinos solitarie v. fasciculatim laterales (e gemmis solitariis axillaribus simul foliigenis orti); pedicelli ad basin folio v. bracteâ stipati, v. supra basin bracteâ fulti, apice v. secus medium bibracteolati : bracteolis sæpissime oppositis, speciebus quibusdam basi calyce adnatis.

SUBGENUS I. — *SPARTOCARPUS*, Nob.

Calyx persistens. Corolla marcescens. Ovarium 2-8-ovulatum (speciebus paucis 10-12-ovulatum); *ovula plerisque biserialia. Legumen breve* (ovatum, v. ovale, v. subrotundum), *oblique rostrato-acuminatum, compressum, etorosum, abortû* 1-v. 2-*spermum* (speciebus paucis 2-4-spermum); suturæ subæquicrassæ. *Semina estrophiolata*, sæpissime verticalia, *radiculâ adscendente.*

SECTIO I. — ASTEROSPARTUM, Nob.

Frutices v. fruticuli ramosissimi, *inermes, ephedroidei; rami ramulique* (nunc omnes, nunc saltem plerique) *oppositi* (raro terno-verticillati), *mutici*, stricti, sulcato-angulati. *Folia opposita* (raro terno-verticillata), *trifoliolata* (saltem pleraque), sessilia : pulvinulo conspicuo, squamiformi, 3-costato, demum crasso; *foliolis haud fugacibus.* Stipulæ nullæ v. breves. *Flores subcapitati v. interrupte racemosi* (ad ramulos novellos), terminales; pedicelli oppositi v. terno-verticillati, brevissimi, nunc folio 2-v. 3-foliolato, nunc bracteâ membranaceâ stipati, supernè bibracteolati; bracteæ et bracteolæ non deciduæ.

a) *Folia pleraque stipulis dentiformibus comitata. Flores subcapitati, terminales; accedunt interdum flores pauci axillares a capitulo magis minusve remoti; pedicelli plerique bracteâ submembranaceâ stipati. Stigma subcapitatum, retrorsum declive.*

GENISTA RADIATA, Scopol.

Flor. Carniol., II, p. 51.

SPARTIUM RADIATUM, Linn., *Spec.* — Guimp. et Hayn., *Deutsch. Holz.* tab. 115!
CYTISUS (sectio ASTEROCYTISUS) RADIATUS, Koch, *Deutschl. Flora* V, p. 111.

Ramulis novellis subsericeis, proliferis; internodiis foliolis 2°-3° longioribus. Foliolis linearibus v. lanceolato-linearibus, acutis, calycibusque argenteo-sericeis. Capitulis 3-7-floris. Calycinis segmentis triangularibus : superioribus cuspidato-acuminatis, tubo

subbrevioribus, segmento infimo tridentato æquilongis v. sublongioribus. Petalis subtus sericeo-tomentosis. Vexillo cordato-subrotundo, emarginato, carinâ sublongiori. Alis carinâ paulo brevioribus. Leguminibus sericeo-v. sublanato-tomentosis, 1-v. 2-spermis, subovatis, subfalcato-acuminatis. Seminibus castaneis v. spadiceis. — Crescit in Europâ australi.

— β. NANA. — *Genista holopetala*, Reichb. Flor. Germ. exsicc.! —Fruticulus 2-4-pollicaris; foliolis angustioribus, internodiis sublongioribus. Vexillo apice subintegerrimo. (Prope Tergestum : *Bentham!* in herb. Mus. Par. — Reichb. Flor. Germ. exsicc.)

— γ. LEIOPETALA. — Vexillo alisque glabris. — Variatio hortensis!

b) *Folia exstipulata. Flores axillares et terminales, in racemum interruptum dispositi. Pedicelli folio 1-v. sæpius 3-foliolato stipati. Stigma introrsum.*

GENISTA AUCHERII, Boissier !

Diagn. Plant. Orient., fasc. 2, p. 7 (1).

Ramulis novellis subsericeis; internodiis foliolis 3°-5° longioribus. Foliolis lanceolato-v. spathulato-oblongis, acuminulatis, juventute argenteo-sericeis, demum subcalvescentibus. Calyce petalisque superficie externa sericeis. Calycinis segmentis superioribus triangularibus, acutis, tubo subduplo brevioribus, segmento infimo lato-cuneiformi ad medium trifido (laciniis triangularibus, acutis, subæquilongis) sublongioribus. Vexillo cordato-ovato, acutiusculo, carinâ obtusissimâ sublongiori. Leguminibus incano-sericeis, subovatis, subfalcato-acuminatis, 1-spermis. — In Cappadocia ad Euphratem legerunt *Aucher-Éloy et Coquebert de Montbret!* (herb. Mus. Par et cl. *Webb.*)

Frutex erectus, subpedalis; cortice in ramis senioribus flavescente, in caulibus vetulis rugoso, fuscescente. Ramuli oppositi v. verticillati, elongati, sulcati, virgati, plerumque simplices. Foliola 3-7 lineas longa;

(1) Omnino contra naturam ab auctore affinis dicitur *Genistæ bifloræ*.

floralia superiora minuta. Pedicelli oppositi v. terno-verticillati, sericeo-tomentosi. Bracteolæ ovatæ v. ovato-lanceolatæ, minimæ, sericeo-tomentosæ, calyci adpressæ. Calyx 2 lineas longus, submembranaceus, argenteus, campanulatus; segmentis æquilatis. Vexillum 6-7 lineas longum. Alæ cultriformi-oblongæ, obtusæ, carinâ angustiores. Carina cultriformi-oblonga, recta, v. demum subfalcata, 1 1/2-2 lineas longa. Ovarium sericeo-tomentosum, lanceolatum, 4-ovulatum; ovulis biserialibus. Legumen (imperfecte maturum vidi) 5-6 lineas longum (adjecto rostro), ad suturas incrassato-marginulatum. Semina matura non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA CAPPADOCICA, Nob.

Ramulis novellis foliolisque (lanceolato-oblongis) argenteo sericeis; internodiis foliolis 2°-5° longioribus. Calycibus petalisque superficie externâ sericeis. Calycinis segmentis superioribus è dilatatâ basi lineari-lanceolatis, tubo duplo longioribus, segmento infimo profunde trifido (laciniis subulatis, subæqualibus) subæquilongis. Vexillo ovali, obtuso, carinâ obtusâ paululo longiori. Alis carinâ sublongioribus. Leguminibus. ... — In Cappadociâ legit *Aucher-Eloy!* (herb. Mus. Par.)

Fruticulus erectus, semipedalis; caulibus vetulis crassitie digiti: cortice rugoso, abscedente. Ramuli novelli oppositi v. verticillati, graciles, simplices. Foliola 2-4 lineas longa; floralia superiora minima. Pedicelli oppositi, sericei, paribus remotis. Bracteolæ minutæ, sericeæ, filiformi-subulatæ, calycis tubo subæquilongæ, adpressæ. Calyx 2 1/2-3 lineas longus, submembranaceus, argenteus, campanulatus. Vexillum 4 lineas longum, basi et apice rotundatum. Alæ vexillo subæquilongæ, cultriformi-oblongæ, obtusæ, carina angustiores. Carina alis et vexillo paululo brevior, subrecta, cultriformi-oblonga, lineam lata. Ovarium sericeo-tomentosum, lanceolatum, 4-6-ovulatum; ovulis biserialibus. Legumen non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA JAUBERTII, Nob.

Foliolis linearibus v. lanceolato-linearibus, acutis, ramulisque novellis argenteo-sericeis. Internodiis foliolis 3°-5° longioribus. Calycibus petalisque superficie externa sericeo-tomentosis. Calycinis segmentis superioribus triangularibus, acutis, tubo subduplo brevioribus, segmento infimo lato-cuneiformi eroso-tridenticulato (denticulis triangularibus, acutis, subæqualibus) sublongioribus.

Vexillo ovali, retuso, carinâ obtusâ subbreviori, alis paulo longiori. Leguminibus... — In Phrygiâ, prope *Taouchanleu*, nec non in Olympo Bithynico legit cl. comes *Jaubert!*

Fruticulus 1/2-1-pedalis, erectus, cortice in caulibus vetulis griseo, rugoso, abscedente, in ramis lævigato, flavescente. Rami oppositi, tenues. Ramuli novelli graciles, virgati, plerumque simplices. Foliola 2-3 lineas longa; floralia superiora subulata v. filiformia, minima. Racemi 3-9-flori; floribus remotis, nonnunquam ex parte alternis. Pedicelli sericei. Bracteolæ minimæ, sericeæ, denticuliformes, adpressæ. Calyx circiter 2 lineas longus, submembranaceus, lutescens, campanulatus; segmenti infimi dentes minuti. Petala subtus subargentea, supra flava. Vexillum circiter 6 lineas longum, basi rotundatum. Alæ cultriformi-oblongæ, obtusæ, carinâ duplo angustiores. Carina 6 1/2-7 lineas longa, lineam lata, cultriformis. Ovarium sericeo-tomentosum, lanceolatum, 5-6-ovulatum; ovulis biserialibus. Legumen non vidi. (*Exam. s. sp.*)

Sectio II. — EPHEDROSPARTUM, Nob.

Frutices ramosissimi, inermes, *ephedroidei : ramis ramulisque alternis v. fasciculatis, muticis, v. obsolete mucronatis*, strictis, striatis. *Folia alterna*, exstipulata, trifoliolata (saltem pleraque), sessilia; pulvinulo squamæformi, tricostato; *foliolis fugacibus v. cito deciduis. Flores racemosi;* racemi ad ramulos novellos terminales. *Pedicelli sparsi*, *apice bracteolati :* inferiores axillares, cæteri bracteâ minutâ stipati; *bracteæ bracteolæque fugaces.* Stigma subcapitatum, terminale.

a) *Foliorum pulvinuli minimi. Legumen glaberrimum (simulac vexillum). Ramuli subangulati.*

GENISTA SPARTIOIDES, Nob.

Ramulis muticis : novellis sparse puberulis. Foliolis... Racemis laxifloris. Calycibus subsericeis; segmentis superioribus triangularibus, acutis, tubo subduplo brevioribus, segmento infimo lato-cuneiformi sinuolato-tridentato (dentibus subæquilongis) sublongioribus. Vexillo subrhombeo-orbiculari, emarginato, carinâ obtusâ extus sericeâ paulo breviori. Alis glabris, carinâ æquilongis. Leguminibus subovatis, longe rostratis, monospermis. Seminibus

spadiceis. — In rupestribus littoris Mauritanici prope *Oran* legit cl. *Durieu!*

Frutex erectus, ramorum adultiorum cortice flavescente. Ramuli annotini et recentiores graciles, virides, elongati, virgati, nunc simplices, nunc paniculati, in speciminibus fructiferis aphylli. Foliorum pulvinula subovata, truncata. Foliola non vidi. Calyx fere 2 lineas longus, flavescens, subcoriaceus, campanulatus; segmenti infimi dentes dissimiles: laterales triangulari-lanceolati, dente medio subulato subbreviores. Corolla emarcida suppetit, flava. Vexillum 3 1/2-4 lineas longum. Alæ cultriformi-oblongæ, carinâ angustiores, vexillo longiores. Carina 4 1/2-5 lineas longa, cultriformis. Pedicelli-fructiferi crassi, vix lineam longi. Legumen castaneum, adjecto rostro 3-4 lineas longum. Semen ovale v. subrotundum, magnitudine grani *Sinapis*. (*Exam. s. sp.*)

b) *Ramuli teretes. Foliorum pulvinuli conspicui, crassiusculi. Vexilli et carinæ superficies externa sericea. Legumen sericeo- v. lanato-tomentosum.*

GENISTA NUMIDICA, Nob.

SPARTIUM SPHÆROCARPUM, Desfont. in Herb. Flor. Atlant. *quoad flores solum!*

Ramis ramulisque muticis. Foliolis spathulatis, v. lanceolatis, v. lanceolato-linearibus, v. subfiliformibus, ramulisque novellis calycibusque argenteo-sericeis, demum calvescentibus. Racemis 5-20-(raro pluri-)floris, sæpissime densis. *Segmentis calycinis triangularibus : superioribus acuminatis, tubo sublongioribus, segmento infimo tridentato (dentibus triangularibus v. triangulari-subulatis, inæquilongis) subdimidio brevioribus.* Vexillo cordato-subrotundo, emarginato, carinâ 1/4-1/2 breviori. Alis glabris, cultriformi-ovatis, vexillo subbrevioribus, carinâ latioribus. Leguminibus ovatis v. ovato-subrotundis, 1-v. 2-spermis, *lanato-tomentosis.* Seminibus flavis v. spadiceis. — Crescit in Numidiæ collibus et montosis : *Desfontaines! Steinheil!* (prope *Stora*) *Bové!* (ibidem et prope *Bona*) et *Durieu!* (prope *Bona*).

Frutex erectus, 2-3-pedalis; cortice ramorum vetulorum flavescente, rimoso, demum abscedente. Rami recentiores virides. Ramuli novelli simplices v. paniculati, graciles, virgati, nonnunquam flaccidi, plerumque 1/2-1-pedales; internodiis foliolis longioribus. Foliola 2-7 li-

neas longa, haud raro complicata. Racemi 1/2-2 pollices longi, nunc laxiusculi, nunc magis minusve densi. Pedicelli 1/2-1 lineam longi, subfiliformes; fructiferi nonnunquam cernui. Bracteæ et bracteolæ argenteo-sericeæ, submembranaceæ, jam præfloratione deciduæ, lineares, v. filiformes. Bractea pedicello sublongior. Bracteolæ calycis tubo subæquilongæ. Calyx 2 lineas longus. Vexillum et carinæ petala subtus argentea sericea, supra flava. Vexillum 3 1/2-4 lineas longum. Alæ obtusæ, flavæ: auricula brevi, obtusa. Carina 5-5 1/2 lineas longa, cultriformi-oblonga, obtusa. Ovarium 4-6-ovulatum, lanceolatum, sericeo-tomentosum. Legumen 2 1/2-4 lineas longum (adjecto rostro subfalcato 1/2-1 lineam longo), sub tomento nigrum. Semina ovalia v. subrotunda, 1-1 1/2 lineam longa. (*Exam. s. sp. et v. c.*)

GENISTA GASPARRINI, Gusson.!

Index sem. horti Boccad., 1825 (sub *Spartio*).

GENISTA EPHEDROIDES, Gusson.! *Flor. Sicul.* II, p. 365. (Exclus. synon. DC. et Vivian.)
SPARTIUM TRIPHYLLON, etc., Cupan., *Hort. Carth.* p. 208 (ex Gusson.).

Ramis ramulisque muticis. Foliolis lineari-v. oblongo-v. subfiliformi-spathulatis, v. lanceolato-linearibus, ramulisque novellis calycibusque argenteo-sericeis, demum calvescentibus. Racemis 5-20-floris, demum laxiusculis. *Segmentis calycinis dissimilibus,* superioribus triangularibus, acutis, tubo dimidio brevioribus, *segmento infimo cuneiformi trifido (lacinulis subulatis, subæqualibus)* subtriente brevioribus. Vexillo cordato-subrotundo, emarginato, carinâ 1/5-1/4 breviori, alis glabris carina sublatioribus vix longiori. Leguminibus ovatis v. ovato-subrotundis, 1-v. 2-spermis, *sericeo-tomentosis.* Seminibus... Crescit in Siciliâ : *Gussone! Gasparrini! Schouw!* (herb. Mus. Par. et cl. *Webb.*)

Frutex erectus v. subdiffusus; cortice ramorum vetulorum flavescente, rimoso, demum abscedente. Rami juniores virides. Ramuli novelli simplices v. paniculati, subfiliformes, virgati, haud raro flaccidi; fructiferi aphylli; annotini virides v. flavescentes, glabri; internodia foliolis 2°-4° longiora. Foliola 2-6 lineas longa, subcoriacea, plerumque complicata. Racemi 1/2-2 pollices longi, magis minusve laxiflori, raro densiusculi. Pedicelli vix lineam longi. Bracteæ et bracteolæ argenteo-sericeæ, filiformes, v. subulatæ, submembranaceæ, jam præfloratione deciduæ. Bractea pedicello sublongior. Bracteolæ calycis tubo subæquilongæ. Calyx sesqui-

lineam longus, lutescens, submembranaceus. Vexillum 3 1/2-4 lineas longum, dorso argentea sericeum, facie flavum. Alæ flavæ, cultriformi-ovales, obtusissimæ : auricula brevi, obtusa. Carina 4 1/2-5 lineas longa, lineam lata, cultriformi-oblonga, obtusa, extus argenteo-sericea. Ovarium 4-6-ovulatum, lanceolatum. Legumen (imperfecte maturum tantum vidi) 3-4 lineas longum (adjecto rostro subfalcato circiter lineam longo). (*Exam. s. sp.*)

GENISTA EPHEDROIDES, DC. !

Legum. Mém., VI, tab. 36. — *Prodr.*, II, p. 147. (Non Gusson.)

SPARTIUM GYMNOPTERUM, Viviani, *Flor. Cors. Prodr.*, App. p. 6.

Ramis ramulisque obsolete mucronatis. Foliolis lineari-v. oblongo-spathulatis, v. lanceolato-linearibus, ramulisque novellis calycibusque argenteo-sericeis, demum subcalvescentibus. Racemis laxe 5-15-floris. *Segmentis calycinis triangularibus : superioribus cuspidatis, tubo subæquilongis, segmento infimo trifido (lacinulis subulatis v. triangulari-subulatis, subæquilongis)* 1/3-1/2 *brevioribus.* Vexillo cordato-subrotundo, retuso, carinâ 1/4-1/2 breviori. Alis glabris, vexillo subbrevioribus, carinâ sublatioribus. Leguminibus ovatis v. ovalibus, *sericeo-tomentosis,* 1-2-spermis. Seminibus... — Crescit in maritimis Corsicæ et Sardiniæ : *Moris! Requien! Vahl* et *Soleyrol* ex DC. *Bonjean!*

Frutex erectus v. subdiffusus, habitû *Genistæ Gasparrini ;* ramorum vetulorum cortice flavescente, rimoso, tandem abscedente. Rami recentiores virides. Ramuli simplices v. paniculati, graciles, v. subfiliformes, virgati, elongati, nunc stricti, nunc subflaccidi; novelli sericei; annotini glabri, virides. Foliola 2-6 lineas longa, subcoriacea, plerumque complicata. Racemi 1-3 pollices longi; floribus magis minusve remotis. Pedicelli 1-1 1/2 lineam longi. Bracteæ et bracteolæ argenteo-sericeæ, submembranaceæ, sæpissime jam præfloratione deciduæ. Bractea pedicello brevior v. subæquilonga, subulata; bracteolæ ovato- v. oblongo-lanceolatæ, acutæ, ciliolatæ, minimæ, calycis tubo sublongiores. Calyx 1 1/2-2 lineas longus, submembranaceus, lutescens. Vexillum 3-4 lineas longum, dorso subargenteo-sericeum, facie glabrum, flavum. Alæ cultriformi-oblongæ, obtusæ, flavæ. Carina 4-5 lineas longa, cultriformi-oblonga, obtusa, extus argenteo-sericea. Ovarium 4-6-ovulatum, sericeo-tomentosum. Legumen 4 lineas longum (adjecto rostro subfalcato circiter lineam longo). (*Exam. s. sp.*)

SECTIO III — ACANTHOSPARTUM, Nob.

Frutices ramosissimi : *ramis ramulisque teretibus*, *striatis*, *rigidis*, *aristatis*, *pungentibus :* aliis oppositis, aliis (sæpissime paucis) alternis v. fasciculatis. Folia opposita v. alterna, sessilia : pulvinulo squamæformi, 3-costato; *foliolis subfugacibus. Flores racemosi;* racemi ad ramulos novellos terminales. (Ramuli macriores 1-v. 2-flori : pedicellis oppositis v. collateralibus, subterminalibus.) *Pedicelli sparsi v. subopposití, apice bibracteolati*; inferiores axillares ; cæteri bracteâ minutâ stipati; *bracteæ et bracteolæ fugaces.*

SUBDIVISIO I. — ***Rami et ramuli plerique oppositi, sæpissime recti. Folia exstipulata, pleraque trifoliolata. Stigma subcapitatum, terminale.***

GENISTA ALPINI, Nob.

ECHINOPODA, Prosp. Alp. *Exot.* 14 (fide Herb. *Tourn.* et *Vaillant*).
ECHINOPODA DI CANDIA, Pona, *Ital.* 118 (fide Herb. *Tourn.* et *Vaill.*).
GENISTA-SPARTIUM SPINOSUM ALTERUM APHYLLUM, TRIBUS ACULEIS SEMPER JUNCTIS, FLORIBUS LUTEIS, C. Bauh., *Pinax*, p. 394 (fide Herb. *Vaillant*).
ASPARAGO ACULEATO AFFINIS, TRIPLICI SEMPER SPINA, C. Bauh., *Pinax*, p. 490 (fide Herb. *Vaillant*).
GENISTA LOBELII, D'Urville! *Enum.* p. 85. (Non DC.)
SPARTIUM HORRIDUM, Sibth. et Smith (non Vahl.), ***Prodr. Flor.*** *Græc.* II, p. 54 (verosimiliter etiam species affines amplectens). — Sieber! *Flora Cretica exsicc.* (exclus. syn. Vahl.)
GENISTA ACANTHOCLADA (ex parte), DC., *Prodr.* II, p. 147.—Bory et Chaubard! in Herb. cl. ***Webb.***

Ramulis glabellis. Foliolis lineari-v. subfiliformi-spathulatis, v. lanceolato-linearibus, calycibusque subargenteo-sericeis. Racemis laxe v. interrupte 3-7-floris. *Calycis segmentis triangularibus : superioribus acutis, tubo et segmento infimo* (*tridentato*) *paulo brevioribus. Vexillo* cordato-ovato v. cordato-ovali, retuso, dorso sericeo-tomentoso *carinâ* (extus sericeo-tomentosâ, *sæpissime subfalcatâ*) 1/5-1/4 *breviori.* Alis glabris, vexillo brevioribus. Legu-

minibus ovatis v. ovalibus, sericeo-tomentosis. — Crescit in Cretâ (*Tournefort! Sieber!*), in *Græciâ* (*Bory de Saint-Vincent! Coquebert de Montbret! Aucher-Eloy! Sibthorp*), et in Archipelagi insulis (*d'Urville! Sibthorp*).

Frutex 1-2-pedalis, erectus, cortice vetulo rimoso, flavescente. Rami divergentes v. subdivaricati, plerique oppositi. Ramuli virides v. flavescentes, divaricati, v. magis minusve divergentes, modo recti, modo deorsum arcuati, plerique oppositi, graciles, paniculati: arista brevi, recta, nigra, v. fusca; internodia foliolis plerumque longiora. Foliola 1-9 lineas longa, crassiuscula, mox decidua, plerumque angustissima et complicata. Racemi breves. Pedicelli vix ultra dimidiam lineam longi. Bracteæ et bracteolæ subulatæ v. filiformes, minutæ, sericeo-tomentosæ, jam præfloratione deciduæ; bracteolæ calycis tubo vix æquilongæ; bractea pedicello nunc longior, nunc brevior. Calyx 1 1/2-2 lineas longus; segmenti infimi dentes e basi dilatata subulati: laterales medio angustiores et paulo breviores. Vexillum 3-4 lineas longum, dorso argenteo-tomentosum, facie in sicco croceum. Alæ cultriformi-oblongæ, obtusæ, flavæ, carinâ angustiores. Carina 4-5 lineas longa, lineam lata, obtusissima, argenteo-tomentosa, cultriformi-oblonga. Ovarium 6-8-ovulatum, sericeo-tomentosum. Legumen (immaturum) circiter 3 lineas longum. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA BRUGUIERII, Nob.

GENISTA ACANTHOCLADA, DC.! *Prodr.* II, p. 147 (ex parte).

Ramulis novellis glabriusculis. Foliolis lanceolato-v. spathulato-oblongis v. lanceolatis, calycibusque subsericeis. Racemis laxe v. interrupte 3–7–floris. *Segmentis calycinis superioribus triangularibus, acuminatis, tubo subæquilongis, segmento infimo cuneiformi ad medium trifido paulo brevioribus. Vexillo* cordato-ovato, retuso, dorso sericeo-tomentoso, *carinâ* (*rectâ*, sericeo-tomentosâ) *æquilongo v. subæquilongo.* Alis glabris, vexillo brevioribus. Leguminibus... — Prope Athenas legerunt *Olivier* et *Bruguière!* (herb. Mus. Par.)

Frutex omnino habitu *Genistæ Alpini*, Nob. Foliola subviridia, crassiuscula, acuta, 1-6 lineas longa. Racemi 1/2-1 pollicem longi, v. ad ramulos macriores brevissimi. Pedicelli 1/2-1 lineam longi, filiformes. Bracteæ et bracteolæ minutæ, sericeæ, jam præfloratione deciduæ. Calyx lutescens, submembranaceus, 2 lineas longus; segmenti infimi lacinulæ

subulatæ, subæquilongæ. Vexillum 4-4 1/2 lineas longum, dorso argenteum, facie glabrum, in sicco croceum. Alæ cultriformi-oblongæ, obtusæ, ad marginem juxta basin pubescentes, flavæ, carinâ angustiores. Carina cultriformi-oblonga, obtusa, argentea, lineam lata. Ovarium 4-6-ovulatum, sericeo-tomentosum. Fructum non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA ECHINUS, Nob.

Foliolis lineari-v. subfiliformi-spathulatis, v. lanceolato-linearibus, ramulisque novellis calycibusque argenteo-sericeis. Racemis 3-7-floris, densiusculis: *Calycis segmentis triangularibus : superioribus acutis, tubo subbrevioribus, segmento infimo breve tridentato æquilongis. Vexillo* ovali v. subrotundo, retuso, dorso sericeo-tomentoso, *carinâ* (*rectâ*, extus sericeo-tomentosâ) *æquilongo v. sublongiori.* Alis glabris, carinâ brevioribus. Leguminibus... —Ad Cariæ littora (prope *Megri*) legit *Clarke!* (herb. cl. *Webb.*)

Habitu et foliis duabus præcedentibus speciebus omnino similis. Racemi subsemipollicares. Pedicelli filiformes, circiter lineam longi. Bracteæ et bracteolæ minutæ, sericeæ, jam præfloratione deciduæ; bractea filiformis, pedicello plerumque brevior; bracteolæ filiformes v. subulatæ, calycis tubo subæquilongæ. Calyx 2-2 1/4 lineas longus; segmenti infimi dentes dissimiles: laterales sublineares, medio triangulari breviores et angustiores. Vexillum 5-5 1/2 lineas longum, dorso argenteum, facie glabrum et in sicco croceum, basi rotundatum v. lævissime cordatum. Alæ 4 lineas longæ, carinâ subdimidio angustiores, cultriformi-lineares, obtusæ, flavæ, juxta basin ad marginem inferiorem puberulæ. Carina lineam lata, argentea, cultriformi-oblonga, obtusa. Ovarium 4-6-ovulatum, sericeo-tomentosum. Fructum non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA PELOPONESIACA, Nob.

Foliolis filiformi- v. lineari-spathulatis, v. lanceolato-linearibus, ramulis novellis calycibusque sericeis. Racemis laxe 3-7-floris. *Segmentis-calycinis triangularibus : superioribus acuminatis, tubo subdimidio brevioribus, segmento infimo ad medium trifido paulo brevioribus. Vexillo* ovato v. ovali, obtuso, dorso sericeo-tomentoso, *carinâ* (rectâ, extus sericeo-tomentosâ) *æquilongo v. sublongiori.* Alis glabris, carinâ brevioribus. Leguminibus. ... —In Pe-

loponneso (prope *Navarin* et ad promontorium *Colonna*) legerunt *Aucher* et *Coquebert de Montbret!* (Herb. Mus Par. et cl. *Webb.*)

Habitu et foliis *Genistæ Alpini* (Nob.) et affinibus similis. Foliola 1-6 lineas longa, crassiuscula, sæpissime complicata. Racemi 1/2-1-pollicares. Pedicelli vix ultra dimidiam lineam longi. Calyx 2 1/2 lineas longus; segmenti infimi lacinulæ subulatæ, inæquilongæ. Vexillum 5 1/2-6 lineas longum, basi rotundatum v. lævissime cordatum, dorso argenteum, facie glabrum, in sicco croceum. Alæ 4 1/2-5 lineas longæ, cultriformi-oblongæ, obtusæ, flavæ, v. croceæ, carinâ angustiores. Carina cultriformi-oblonga, obtusa, argentea. Ovarium 6-8-ovulatum, sericeo-tomentosum. Fructum non vidi. (*Exam. s. sp.*)

SUBDIVISIO II. — *Rami et ramuli omnes v. plerique alterni, sæpe arcuati. Folia alia (plerumque pauca) 1-foliolata, stipulis dentiformibus comitata; alia abortiva (scilicet in squamulas minutas cartilagineas persistentes apice sphacelatas mutata), exstipulata. Stigma introrsum.*

GENISTA SPHACELATA, Decaisne!

Plantes de la Palestine et de la Syrie, in *Ann. des Sc. nat.*, 2e sér., vol. IV, p. 360.

Ramis ramulisque subdivaricatis : novellis glabellis v. puberulis. Foliolis lineari-v. oblongo-spathulatis, v. obovatis, emarginatis, adpresso-puberulis, parcis. Racemis laxe 3-7-floris; pedicellis calyce subæquilongis. Calyce glabriusculo : segmentis superioribus triangularibus, acutis, segmento infimo lato-cuneiformi tridentato tuboque brevioribus. Vexillo suborbiculari, obtuso, dorso puberulo, carinâ extus puberulâ breviori. Alis glabris, vexillo subæquilongis. Leguminibus subovatis v. ovalibus, 1-spermis, demum glabris. Seminibus cœrulescentibus. — Crescit in Syriâ (prope *Tripoli : Labillardière!* in herb. cl. *Webb;* ad montem *Karmel : Bové!*) et in Archipelagi insulis (*Aucher!* Cat. nº 1087, in herb. Mus. Par. et cl. *Webb*).

Frutex habitu *Genistæ Scorpius*, erectus, parce foliatus, v. fere omnino aphyllus; cortice ramorum vetulorum flavescente v. fusco, demum rimoso, recentiorum viridi. Ramuli rigidi, virides; floriferi graciles, aphylli, plerumque simplices, 1/2-2-pollicares, alterni, approximati, raro gemini v. subfasciculati; arista recta, glabra, brevi, nigra, v. nigro-fusca, pungente. Folia sparsa (v. paucissima subopposita) : pleraque abortiva, squa-

mulæformia, minima, ovata, v. ovato-lanceolata, acuta, nigra, v. atro-fusca, adpressa. Foliola 1-6 lineas longa, subcoriacea, mox decidua, sæpissime complicata. Stipulæ minutæ, atro-fuscæ. Pulvinuli parum prominuli, minuti. Pedicelli erecti, v. adscendentes, v. cernui, v. patentes, solitarii, v. gemini, filiformes, squamula minima atro-fusca persistente haud raro bifida stipati; fructiferi apice subincrassati. Bracteolæ denticuliformes v. subulatæ, obtusiusculæ, v. acutæ, minimæ, subpersistentes. Calyx vix ultra sesquilineam longus, rufescens, v. lutescens, minute puberulus, submembranaceus, campanulatus; segmenti infimi dentes e basi dilatata subulati, v. triangulari-lanceolati: laterales medio duplo breviores. Corolla flava. Vexillum 2 1/2-3 1/2 lineas longum, basi subcordatum. Alæ subcultriformes, obtusæ, carina angustiores. Carina 3 1/2-4 lineas longa, cultriformi-oblonga, obtusa. Ovarium 6-ovulatum, sericeo-tomentosum. Legumen 4 lineas longum (adjecto rostro subfalcato circiter lineam longo), castaneum. Semen subrotundum, circiter lineam latum. (*Exam. s. sp.*)

Sectio IV. — ECHINOSPARTUM, Nob.

Frutices humiles, erecti, ramosissimi; *ramis ramulisque oppositis, subdichotomis, teretibus, striatis, rigidis, spinis axillaribus sterilibus aphyllis simplicibus rectis teretibus striatis aristatis persistentibus armatis.* Ramuli novelli terminales, breves, simplices, plerique floriferi (dum steriles apice spinescentes); *seniores foliorum pulvinulis nodulosi. Folia sessilia v. petiolata, opposita, 3-foliolata, stipulis dentiformibus v. aculeoliformibus comitata;* pulvinulo crassiusculo, 3-costato; petiolo gracili, subpersistente; *foliolis* subcoriaceis, *non fugacibus.* Flores *solitarii, v. gemini, v. capitato-cymosi,* ad ramulos novellos *terminales; pedicelli* breves v. brevissimi, apice 2-bracteolati : *laterales bractea stipati, centrales basi nudi : bracteæ et bracteolæ persistentes,* membranaceæ, subscariosæ, coloratæ, oppositæ, subconformes, cuspidatæ, dorso sericeæ v. tomentosæ. *Calyx* coloratus, subscariosus, *pro genere maximus. Carina indeflexa, vexillo brevior.* Stigma subcapitatum, retrorsum productius.

SUBDIVISIO I. — *Ramuli apice biflori v. hebetatione 1-flori.*

a) *Folia petiolata; stipulis subulatis, aculeoliformibus. Ramuli-floriferi mutici.*

GENISTA HORRIDA, DC.!

Flore franç., IV, p. 500.

SPARTIUM HORRIDUM, Vahl, *Symb.* I, p. 51 (exclus. syn. fide DC.).
GENISTA ERINACEA, Gilib., *Bot.* II, p. 259, cum icone.
GENISTA RADIATA, Villars (non Scop.), fide Steud. *Nomencl.*

Foliolis lanceolato-oblongis v. lanceolato-linearibus, v. oblongis, mucronulatis, argenteo-sericeis. Bracteolis obovatis v. subrotundis, longe cuspidatis, calycibusque sericeis. Segmentis calycinis tubo duplo longioribus, subæquilongis : superioribus ovatis, cuspidatis; infimo subcuneiformi, trifido : lacinulis dissimilibus : lateralibus e basi ovatâ v. triangulari subulatis, mediâ subulato-filiformi. Vexillo ovali v. subrotundo, bilobo, dorso subsericeo, calyce subdimidio longiori. Carina extus sericea. Leguminibus ovali-oblongis, sericeo-tomentosis, 1-3-spermis. — Crescit in agro Lugdunensi! inque Pyrenæis!

Frutex cæspitosus, 1/2-1-pedalis. Spinæ erectæ v. subdivaricatæ, subulatæ, 6-12 lineas longæ. Internodia spinis breviora. Folia approximata, petiolo circiter lineam longo. Stipulæ petiolo modo æquilongæ modo breviores, flavescentes. Foliola complicata, 2-4 lineas longa. Pedicelli crassi, erecti, 1/2-1 lineam longi. Bracteæ pedicellis sublongiores, bracteolis plerumque minores, concavæ, 1-nerviæ, ovatæ, cuspidato-acuminatæ. Calyx flavescens, 4-5 lineas longus, subcampanulatus. Corolla flava. Vexillum 6-7 lineas longum. Alæ cultriformi-oblongæ, obtusæ, glabræ, vexillo paululo breviores, carina subangustiores. Carina 5 1/2 lineas longa, alis conformis et paulo latior. Ovarium 2- v. 3-ovulatum, ovulis 1-serialibus. Legumen calyce paulo longius, ad semina subtorosum. (*Exam. s. sp.*)

b) *Folia sessilia; stipulis minimis, denticuliformibus. Ramuli-floriferi inter flores mucronati*

GENISTA WEBBII, Nob.

GENISTA HORRIDA, Webb! *Iter. Hisp.* p. 51. (Non DC.)

Foliolis lanceolato-oblongis v. lanceolato-linearibus, mucronu-

latis, argenteo-sericeis. Bracteolis flabelliformibus, truncatis, setaceo-cuspidulatis, dorso (calyce, carinâ vexilloque) lanato-tomentosis (pube ferrugineâ). Segmentis calycinis tubo duplo longioribus : superioribus obovato-subrotundis, setaceo-cuspidatis; infimo subflabelliformi, trifido : lacinulis conformibus, è rotundata basi setaceo-subulatis. Vexillo obcordato-subrotundo, calyce paulo longiori. — In Bæticæ montibus *Alpujarras*, *Sierra de Gador*, et *Sierra-Nevada* legit cl. *Webb!*

Habitu omnino similis *Genistæ horridæ*, DC. Bracteæ subrotundæ, setaceo-cuspidatæ, bracteolis paulo minores, dorso ferrugineo-lanatæ. Calyx 4 lineas longus; segmentis subæquilongis, margine undulatis. Vexillum 5-5 1/2 lineas longum. Alæ vexillo paululo breviores, carina sublongiores, cultriformi-ovales, obtusissimæ. Carina subfalcata, obtusissima. Legumen non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA BOISSIERI, Nob.

GENISTA LUSITANICA, Boissier! *Voyage* p. 140 (ex parte et exclusis synonymis).
GENISTA HORRIDA, Boissier! in Schedis. (Non DC.)

Foliolis lanceolato-oblongis v. lanceolato-linearibus, mucronulatis, argenteo-sericeis. Bracteolis ovatis v. subrotundis, cuspidato-acuminatis, dorso calycibusque hirsutis. Segmentis-calycinis tubo subduplo longioribus : superioribus ovatis, cuspidato-acuminatis; segmento infimo subcuneiformi, trifido : lacinulis dissimilibus : lateralibus e basi triangulari subulatis, media lineari-subulatâ. Vexillo calyce paulo longiori, obcordato-ovali, dorso (simulac carina) sericeo-tomentoso. Leguminibus oblique ovatis, sericeo-tomentosis. — In regione alpina montium Bæticæ legit cl. *Boissier!*

Habitu et foliis omnino *Genistam Webbii*, Nob., referens. Calyx 5 lineas longus, flavescens, segmentis margine undulatis, subrevolutis et imbricatis. Vexillum circiter 6 lineas longum. Alæ vexillo paulo breviores, carina paulo longiores, cultriformi-oblongæ, obtusæ. Carina cultriformi-oblonga, obtusissima, recta, v. tandem subfalcata, alis latior. Legumen calyce paulo longius. (*Exam. s. sp.*)

SUBDIVISIO II. — *Ramuli apice 3-7-flori ; floribus capitato-cymulosis.*

GENISTA LUSITANICA, Linn.

Brotero, *Flora Lusitan.*, II, p. 88. — Non *Genista lusitanica*, Andr. *Bot. Rep.*, tab. 419 (species omnino aliena quæ forsan *Genista triacanthos* male delineata).

GENISTA ALTERA LUSITANICA, Herb. Tourn. !

Foliis brevissime petiolatis. Stipulis subulatis, petiolo plerumque longioribus. Foliolis lanceolatis v. lanceolato-linearibus, argenteo-sericeis. Bracteolis orbicularibus, cuspidato-acuminatis, dorso (calyce vexillo carinaque) lanato-tomentosis. Segmentis-calycinis tubo subtriplo longioribus : superioribus ovatis, cuspidato-acuminatis ; segmento infimo subcuneiformi, trifido : lacinulis e basi triangulari subulatis. Vexillo obcordato, calyce paulo longiori. Leguminibus... — Hab. Lusitaniâ : *Tournefort! Brotero* « in montosis *Gerez*, Herminii, et alibi in Lusitaniâ boreali. »

Frutex 1-2-pedalis, speciebus affinibus validior ; ramulis et spinis plerumque remotioribus. Spinæ 1/2-2 pollices longæ, erectæ, v. divergentes, rectæ. Foliola 2-4 lineas longa, complicata. Flores quasi capitati ; pedicellis brevissimis. Bracteæ ovatæ v. ovales, cuspidatæ, bracteolis minores, dorso sericeo-tomentosæ. Calyx 5-6 lineas longus, pube in sicco ferruginea dense lanatus. Vexillum 6 1/2-7 1/2 lineas longum. Alæ vexillo paulo breviores, carina paulo longiores, cultriformi-ovatæ, obtusæ, 1 1/2-2 lineas latæ. Carina obtusa, alis subconformis et subæquilata. Ovarium sericeo-tomentosum, 3-4-ovulatum. (*Exam. s. sp.*)

SECTIO V. — CEPHALOSPARTUM, Nob.

Frutex inermis, humilis, conferte ramillulosus. *Rami ramulique alterni, mutici, angulati, ramillulis axillaribus sterilibus annuis* (*at emarcide persistentibus*) *rigidis sulcato-angulatis subdichotomis v. paniculatis tenuibus citissime aphyllis instructi. Folia alterna*, 1-foliolata, sessilia, *stipulis aculeoliformibus subulatis comitata ;* pulvinulo minuto ; *foliolo fugaci. Flores capitati*, *ad ramulos novellos terminales ; capitula bracteis foliaceis subinvolucrata ;* pedicelli brevissimi, apice bibracteolati ; *bracteolæ persistentes*, herbaceæ. *Semina teretia v. subglobosa.*

GENISTA CEPHALANTHA, Nob.

Ramulis ramillulisque novellis bracteis calycibusque hirsutis.

Foliolis argenteo-v. incano-sericeis, spathulatis, v. lanceolatis, v. lanceolato-oblongis. Capitulis multifloris; bracteis inferioribus calyces subæquantibus. Calycinis segmentis superioribus e dilatata basi subulatis, tubo paulo longioribus, segmento infimo fere ad basin partito (laciniis filiformi-subulatis) subæquilongis. Vexillo ovato v. ovato-lanceolato, acuto, glabro, carinâ obtusissimâ extus ad marginem inferiorem sericeâ paulo longiori. Alis subglabris, vexillo æquilongis. Leguminibus ovalibus v. ovatis, 1-2-spermis, hirsutis, demum glabris. Seminibus globosis v. ovalibus, variegatis. — Crescit Mauritaniâ : in rupestribus maritimis collibusque prope *Oran* (*Bové! Durieu! Delestre!*) et *Arzew* (*Bravais!*).

Frutex 1/2-1-pedalis, erectus, dumosus, subfastigiatus, confertissime ramillulosus, habitu distinctissimo. Caules dichotomi v. subdichotomi, subtortuosi, seniores crassitie digiti; cortice flavescente v. stramineo, tenui, demum rimoso et abscedente. Ramuli novelli breves, mox glabrescentes, haud raro terminales et terni. Ramilluli steriles 1-3 pollices longi, obtusi (nonnunquam obsolete mucronati), nunc stricti, nunc flexuosi, erecti, v. subdivaricati, v. recurvi: annotini virides; veteriores straminei, emarcidi. Foliola obtusa v. acuta, mutica, v. mucronata, 1-nervia, breve petiolulata, subcoriacea, sæpissime complicata; ramularia 4-8 lineas longa, 1-2 lineas lata; ramillularia 1-3 lineas longa, lanceolato-linearia. Stipulæ 1/2-1 lineam longæ, fuscæ, rectæ. Pulvinuli subplani, 3-costati; costis lateralibus tenuioribus. Capitula subglobosa, v. ovalia, v. ovata, solitaria, ad ramulos novellos terminalia. Flores foliis coætanei. Bracteæ cuspidato-acuminatæ, mucronatæ, dorso sericeo-hirsutæ, facie glabræ; infimæ ovato-v. oblongo-v. rhombeo-lanceolatæ, v. ovatæ; superiores lanceolatæ v. lanceolato-lineares; summæ bracteolis similes. Bracteolæ lineari-lanceolatæ v. subulatæ, mucronatæ, basi tubi calycini adnatæ eoque breviores. Calyx circiter 4 lineas longus, herbaceus. Corolla flava, calyce subdimidio longior. Vexillum circiter 6 lineas longum; ungue lato, calyce breviori. Alæ 1-1 1/2 lineam latæ, cultriformi-oblongæ, v. sublanceolatæ, margine inferiori juxta basin ciliatæ, cætero glabræ; unguibus linearibus, angustis, calyce brevioribus. Carina 5-5 1/2 lineas longa, alis subdimidio latior, cultriformi-oblonga; unguibus linearibus, calycis tubo longioribus. Ovarium sericeo-tomentosum, 6-8-ovulatum; ovulis biserialibus. Stylus glaber. Legumen calyce paulo longius (adjecto rostro subfalcato circiter lineam longo 3 1/2-4 1/2 lineas longum), fuscum, v. atroviolaceum, lucidum, flavo-marginulatum. Semina magnitudine grani

Sinapis albi, v. paulo majores, luteo v. flavo et nigro v. atroviolaceo variegata. (*Exam. s. sp.*)

Sectio VI. — LEPTOSPARTUM, Nob.

Suffrutex *inermis; ramis ramulisque angulatis, alternis, muticis, tenuibus, virgatis.* Folia alterna, exstipulata, 1-foliolata, sessilia; *foliolo non fugaci;* pulvinulo vix conspicuo. *Flores* ad ramulorum novellorum apicem *racemosi; pedicelli sparsi*, bractea minuta herbacea stipati, *apice bracteolati; bracteæ et bracteolæ persistentes. Vexillum carina brevius.* Stigma introrsum.

GENISTA GRACILIS, Nob.

An GENISTA CARINALIS, Griseb. *Spicil. Flor. Rumel.* I, p. 3?

Caulibus ramisque vetulis diffusis v. decumbentibus. Ramulis floriferis gracillimis, adscendentibus. Foliolis linearibus v. lineari-oblongis, glabriusculis, acutis. Racemis laxifloris, elongatis: rachi submucronata. Calyce glabriusculo : laciniis subulatis. Vexillo glabro, carina subdimidio breviori, alis subsuperato. Leguminibus ovali-v. ovato-rhombeis, demum glabris. — Crescit in montibus Græciæ (*Aucher!* nº 1094, in herb. cl. *Webb*, et ex parte in Herb. Mus. Par., nec non ibidem nº 1094 bis), et circa Byzantium (*Olivier* et *Bruguière! Aucher!* nº 1094 in herb. cl. *Jaubert* et *Maille*).

Suffrutex cæspitosus, habitu et ramorum tenuitate simulac foliis *Genistæ depressæ* (Bieberst.) similis. Radix vetula nonnunquam pennæ anserinæ crassitie. Caules vetuli 1/3-1-pedales, ramosissimi, raro pennæ corvinæ crassitiem superantes; ramis 5-v. 6-angulis: annotinis viridibus v. fuscis; senioribus stramineis. Ramuli floriferi 3-8 pollices longi, foliati, copiosi, 5-v. 6-anguli, virgati, simplices, nunc stricti, nunc subflexuosi. Foliola 5-6 lineas longa, 1/3-1 lineam lata, subcoriacea, saturate viridia, sublucida, 1-nervia, subavenia, plerumque mucronulata, nunc in utraque pagina nunc subtus v. marginibus solum parce adpresso-puberula (pube plerumque ferruginea); infima haud raro ovalia v. obovata. Racemus in ramulis macrioribus 7-12-florus et 10-15 lineas longus, in ramulis vegetioribus pluri- v. multi-florus et 2-4 pollices longus, magis minusve laxus, raro densiusculus. Pedicelli brevissimi. Bracteæ pedicello paulo longiores (infimæ nonnunquam majores, foliis similes), simulac bracteolæ et calyx

nunc glabræ, nunc parce adpresso-puberulæ. Bracteolæ adpressæ, calycis tubo paulo longiores. Calyx 1 1/2-2 lineas longus, turbinato-campanulatus, foliis concolor, subcoriaceus ; segmentum infimum ultra medium 3-fidum, segmentis superioribus paulo longior : laciniis subæqualibus. Vexillum 2 1/3-3 lineas longum, circiter 2 lineas latum, basi subcordatum. Alæ margine inferiori ciliolatæ, cætero glabræ; auriculâ brevi, obtusâ. Carina cultriformi-oblonga, obtusissima, margine inferiori ciliolata, cætero glabra. Ovarium 4-ovulatum, ferrugineo-sericeum, v. sparse puberulum. Legumen circiter 3 lineas longum. Semina matura non vidi. (*Exam. s. sp.*)

Sectio VII. — VOGLERA, Flor. Wetterav. (*Scorpius*, Mœnch.)

Frutices v. suffrutices (plerumque humiles), *spinis* (sæpissime ramosis) *frutescentibus v. marcescentibus axillaribus sterilibus initio foliiferis armati; ramis ramulisque alternis, angulatis. Folia alterna* (spinarum nonnunquam opposita), sessilia, in speciebus plerisque exstipulata ; pulvinulo vix conspicuo ; foliolis tarde deciduis v. subpersistentibus (*nunquam fugacibus*). *Flores* ad ramulorum novellorum apicem *racemosi; pedicellis sparsis*, bracteâ foliaceâ stipatis, *apice v. infra apicem bracteolatis;* bracteæ et bracteolæ persistentes. *Vexillum* (specie unicâ exceptâ) *carinâ brevius.* Stigma introrsum.

Subdivisio I. — *Caules ramique fruticulosi, inermes (sæpissime breves et tenues), ramulos floriferos annuos (saltem basibus solum frutescentes) spinosos edentes. Folia 1-foliolata, exstipulata.*

a) *Spinæ filiformes, molles, pleræque decomposito-ramulosæ, elongatæ.*

GENISTA SYLVESTRIS, Scopol.

Flor. Carniol.

Genista hispanica, Wulff., in Jacq. *Collect.*, II, p. 165. (Non Linn.) — Jacq., Ic. Rar., III, tab. 557 !

Ramulis floriferis erectis v. adscendentibus, striatis, virgatis, cæspitosis, foliolis calycibusque adpresso-pilosellis. Spinis erectis v. erecto-patentibus, striatulis, flexuosis, foliolis subduplo longioribus. Foliolis linearibus v. lanceolato-linearibus (spinarum filiformibus), mucronulatis, viridibus. Racemis 7-20-floris,

laxiusculis : *rachi obtusiuscula ; pedicellis* brevissimis, *apice bracteolatis.* Calycis segmento infimo fere ad basin usque partito (laciniis filiformi-subulatis), tubo subduplo, segmentis summis paulo longiori. Vexillo ovato v. subrotundo, glabro, carinâ obtusissimâ ad marginem inferiorem pubescente subtriente breviori, basi subcordato. Leguminibus subreticulatis, margine hirsutis, cætero glabris.

Caules (v. potius caudices) diffusi v. suberecti, breves. Ramuli floriferi 4-12 pollices longi. Spinæ 6-18 lineas longæ, virides, breve aristulatæ. Foliola læte viridia, tenuia, 3-8 lineas longa, 1/3-1 lineam lata. Racemi 1-3 pollices longi. Pedicelli crassiusculi. Bractea lineari-subulata, calycis tubum superans. Bracteolæ filiformi-subulatæ, calycino tubo subbreviores. Calyx 2-3 lineas longus, viridis, subcoriaceus; segmenta superiora e basi dilatata subulata. Carina 4-5 lineas longa, 1-1 1/2 lineam lata, oblongo- v. ovali-cultriformis. Alæ carinâ subconformes, at minores, vexillo subæquilongæ. Ovarium 4-6-ovulatum, sparse pilosum, v. excepto margine glabrum. Legumen adjecto rostro 3-3 1/2 lineas longum, flavescens, v. pallide fuscum, ovato- v. ovali-rhombeum. Semina matura non vidi. (*Exam. s. sp.*)

b) *Spinæ validiores, magis minusve rigidæ, plerumque breves.*

GENISTA ARCUATA, Koch.

Synops. Flor. Germ., p. 154 ; id., in *Deutschl. Flora*, V, p. 84.

Ramulis floriferis erectis v. adscendentibus, angulato-striatis, superne rachique sericeo-incanis. Spinis compositis, divaricatis, arcuatis, subflexilibus. Foliolis linearibus (spinarum angustissimis). Calyce vexillo carinâque sericeis. Dentibus calycinis longitudine tubi. (Definitio secundum cl. auctorem, parum mutata. Planta mihi non visa.)

« Planta habitu *Genistæ dalmaticæ* similior quam *G. sylvestri ;* ab ista » sequentibus notis differt : caules (nobis ramuli floriferi) humiliores, spi- » næque profundius sulcati. Spinæ tetragonæ v. pentagonæ, compositæ « sicut in *G. sylvestri*, at divaricatæ et arcuatæ. Ramuli florifleri (saltem » superne), pedicelli, bracteæ et præsertim calyces sericeo-incani. Flores » dimidio breviores, in sicco rubro-flavi. Dentes calycini longitudine so- » lum tubi. Vexillum dorso sericeum. » *Koch, Deutschl. Flora.*

GENISTA DALMATICA, Bartling.

Wendl. et Bartling, *Beitr.* II, p. 74. — Reichenb., *Ic.* IV, fig. 562 !

Ramulis floriferis erectis v. adscendentibus, angulatis, foliis calycibusque subpatenti-pilosis. Spinis trifurcatis v. pinnato-ramulosis, angulatis, rigidis, divaricatis, foliis sublongioribus. Foliolis linearibus v. lanceolato-linearibus (spinarum filiformi-subulatis), acutis. Racemis 5-12-floris, densiusculis, spiciformibus; rachi muticâ. Segmentis calycinis tubo subduplo longioribus. Vexillo cordato-subrotundo, truncato, alis subæquilongo, carinâ obtusâ extus pubescente 1/5-1/4 breviori, dorso pubescente. Leguminibus hirsutis.

Caules vetuli subdiffusi, breves, tenues. Ramuli floriferi cæspitosi, 3-5 pollices longi, tenues, virgati. Spinæ 4-6 lineas longæ. Foliola 3-4 lineas longa, 1/2-1 lineam lata, tenuia, viridia, parce venulosa, sub lente subtriplinervia. Racemus 6-15 lineas longus. Pedicelli brevissimi, apice bracteolati; bracteolis filiformibus, pilosiusculis, calycino tubo subbrevioribus. Bractea lineari-subulata, calyce brevior. Calyx viridis, 2 lineas longus; segmenta 2 superiora segmento infimo paulo breviora, e basi triangulari subulata; segmentum infimum fere ad basin usque partitum: laciniis subæquilongis, filiformi-subulatis. Carina vix ultra 3 lineas longa, 1 lineam lata, oblongo-cultriformis. Alæ ovato- v. ovali-cultriformes, obtusæ, carinâ angustiores, margine posteriori pubescentes, cætero glabræ. Ovarium 4-6-ovulatum, hirsuto-tomentosum. Legumen maturum non vidi. (*Exam. s. sp. ex Herb. cl. Webb.*)

GENISTA MICHELII, Nob.

GENISTA-SPARTIUM GARGANICUM PUMILUM, LINI FOLIO ANGUSTISSIMO, Michel. *Plant. Rom. et Neapol.* n° 602 (ex herbario Valantiano).
GENISTA DALMATICA, Tenore! *Syllog.* p. 344. (Non Bartl.)
GENISTA HIRSUTA, Tenor., *Flor. Nap.* II, p. 130. (Non Vahl.)

Ramulis floriferis erectis v. adscendentibus, foliis bracteis calycibusque sparse hirsutis. Spinis trifurcatis v. pinnato-ramulosis, subpatentibus, rigidis, angulatis, plerumque foliolis longioribus. Foliolis linearibus v. lanceolato-linearibus (spinarum

filiformi-subulatis), acutis. Racemis 5-12-floris, spiciformibus, densiusculis; *rachi spinescente*, *aristulatâ*. Segmentis calycinis tubo subduplo longioribus. Vexillo ovato, truncato, alis subæquilongo, carinâ obtusâ ad marginem inferiorem pubescente cætero glabrâ 1/4-1/5 breviore, dorso juxta apicem pubescente, cætero glabro. Leguminibus... — Crescit in monte Gargano.

Caules vetuli 3-6-pollicares, crassitie pennæ corvinæ, verosimiliter diffusi v. decumbentes. Ramuli floriferi graciles, virgati, subcæspitosi, 3-6 pollices longi. Spinæ 4-8 lineas longæ, subrectæ. Foliola 3-6 lineas longa, tenuia, viridia. Racemus 1/2-1 pollicem longus. Pedicelli brevissimi, apice bracteolati; bracteolis filiformi-subulatis, calycis tubo longioribus. Bractea subulata, pedicello subtriplo longior, calyce brevior. Calyx 2 1/2-3 lineas longus, viridis; segmenta superiora e basi triangulari subulata, segmento infimo paulo breviora; segmentum infimum profunde partitum: laciniis filiformi-subulatis, subæqualibus. Carina 4 1/2-5 lineas longa, 1 1/4 lineam lata. Alæ vexillo modo paululo longiores modo subbreviores, obtusæ, ovali- v. oblongo-cultriformes, carinâ angustiores, margine inferiori pubescentes, cætero glabræ. Ovarium hirsuto-tomentosum, 6-8-ovulatum. Legumen non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA ARISTATA, Presl.

Del. Prag. vol. I, p. 34.

GENISTA HIRSUTA, Tineo! in Herb. Mus. Par. (Non Vahl.)

Ramulis floriferis erectis v. adscendentibus, angulatis, foliis bracteis calycibusque hirsutis. Spinis trifurcatis v. raro pinnato-ramulosis, rigidulis, filiformibus, erectis, subrectis, subangulatis, glabris, foliolis brevioribus. Foliolis lineari-v. oblongo-lanceolatis, v. oblongis (spinarum filiformi-subulatis), acutis, mucronatis. Racemis 4-12-floris, laxiusculis, spiciformibus; *rachi muticâ*. Calycis segmentis superioribus tubo subæquilongis, segmento infimo plus duplo brevioribus. Vexillo ovato, obtuso, alis sublongiore, carinâ acutâ v. acuminulatâ margine inferiori villosâ cætero glabrâ 1/5-1/4 breviori, ad margines puberulo, cætero glabro. Leguminibus ovato-v. ovali-rhombeis, hirsutis. — Crescit in Siciliæ montibus Nebrodum.

Caules vetuli crassitie pennæ corvinæ, diffusi, v. adscendentes, nonnunquam subsemipedales. Ramuli floriferi 2-6 pollices longi, graciles, virgati. Spinæ 2-5 lineas longæ, glabræ, virides, ramillulis lateralibus brevissimis. Foliola viridia, tenuia, 3-6 lineas longa, 1/2-1 1/2 lineam lata; infima ovata v. ovalia, obtusa. Racemi 4 lineas ad 2 pollices longi; rachi hirsutâ. Pedicelli 1/2-1 lineam longi, apice bracteolati: bracteolis filiformibus, calycis tubo longioribus. Bractea lanceolato-subulata, calyce paulo brevior, *medio v. supra medium pedicelli inserta.* Calyx 2 1/2-3 1/2 lineas longus, e viridi lutescens; segmenta 2 superiora triangularia v. e triangulari basi linearia; segmentum infimum fere ad basin usque partitum: laciniis filiformi-subulatis, magis minusve inæquilongis (laterales mediâ 1/3-1/2 breviores). Corolla in sicco aurantiaca v. fulva. Vexillum 3-4 1/2 lineas longum. Alæ oblongo- v. ovali-cultriformes, obtusæ, carinâ subduplo angustiores. Carina 4-5 1/2 lineas longa, 1-1 1/2 lineam lata. Ovarium hirsutissimum, 6-10-ovulatum. Legumen circiter 3 lineas longum (adjecto rostro), nigrescens. Semina matura non vidi. (*Exam. s. sp., specimina missa a cl. Parlatore, in herb. cl. Webb.*)

SUBDIVISIO II. — *Ramuli floriferi simulac rami caulesque frutescentes; novelli inermes, seniores spinosi. Folia exstipulata, 1-foliolata. Vexillum carinâ brevius.*

GENISTA GERMANICA, Linn.

Guimp. et Hayn., *Deutsch. Holz.* tab. 122!

SCORPIUS SPINOSUS, Mœnch, *Meth.* p. 134.
VOGLERA SPINOSA, *Flora der Wetterau*, II, p. 500.

Caulibus erectis v. adscendentibus v. demum diffusis. Ramulis novellis angulosis, foliis calycibusque hirsutis. Spinis rigidis, angulosis, plerisque pinnato-ramulosis, arcuatis. Foliolis ovato- v. oblongo-lanceolatis, v. lanceolato-oblongis (infimis ovalibus v. obovatis), mucronulatis. Racemis densiusculis, spiciformibus; rachi muticâ. Segmentis calycinis parum inæquilongis, tubo subquadruplo longioribus. Vexillo cordato-ovato, acutiusculo, glabro, alis sublongiore, carinâ obtusâ pubescente dimidio breviori. Ovario 8-12-ovulato. Leguminibus subrhombeo-oblongis, hirsutis, 2-4-spermis. — Spinæ floribus magis minusve seriores, nonnunquam omnino deficientes.

GENISTA WELWITSCHII, Nob.

Genista hirsuta var., Steud. et Hochst., *Plantæ exsicc. Welwitschianæ lusitanicæ*, n° 53 ! (Exclus. syn. Vahl.)

Caulibus ramisve erectis, spinosissimis; spinis rigidis, validis, subangulatis, pinnato-ramulosis, subpatentibus. Ramulis floriferis angulosis, calycibusque villoso-tomentosis. Foliolis oblongis v. oblongo-lanceolatis, acutis, mucronulatis, sparse villosis. Racemis densissimis, multifloris, initio ovatis, demum spiciformibus; rachi muticâ. Segmentis calycinis superioribus triangularibus, tubo subdimidio longioribus, segmento infimo subtriplo brevioribus. Vexillo subcordato-ovato, obtusissimo, glabro, alis sublongiori, carinâ obtusissimâ juxta marginem inferiorem tomentosâ subtriente breviori. Ovario hirsuto-tomentoso, 5-6-ovulato. Leguminibus. ..... — Crescit « in collibus herbidis Extramaduræ cistaganæ ad basin montium in *Serra de Cintra* rarior. » (*Welwitsch!*)

Frutex 2-pedalis v. forsan altior. Spinæ vetulæ 6-12 lineas longæ, crassiusculæ, breve ramulosæ, glabræ. Ramuli floriferi 2-5 pollices longi, virgati, graciles, foliosi, erecti. Foliola 3-6 lineas longa, penninervia, tenuia, viridia; infima ovalia v. ovata, obtusa. Racemi demum 1-2 pollices longi. Pedicelli brevissimi, medio bracteolati: bracteolis minimis, subulatis. Bractea hirsuta, subulata, ad pedicelli basin inserta, calycem subæquans. Calyx 4 lineas longus; segmentum infimum ad 3/4 partitum: laciniis filiformi-subulatis: lateralibus mediâ brevioribus. Carina 5 lineas longa, sesquilineam lata, oblongo-cultriformis. Alæ ovato- v. oblongo-cultriformes, obtusæ, juxta basin marginis inferioris pubescentes, cætero glabræ. Fructum non vidi. (*Exam. s. sp.*)

Species a *Genista hirsuta* (Vahl.) cæterisque affinibus ramulis novellis inermibus distinctissima.

SUBDIVISIO III. — *Ramuli floriferi simulac rami caulesque frutescentes, spinosi. Folia exstipulata, 1-foliolata. Vexillum carinâ brevius.*

a) *Spinæ validæ, elongatæ: aliæ simplices, aliæ trifurcatæ, nullæ v. paucissimæ pinnato-ramulosæ. Pedicelli brevissimi, bracteam bracteolasque apice gerentes.*

GENISTA HIRSUTA, Vahl.

Symb. I, p. 51. — Willd., *Spec.* (ex syn. Tourn. et loco natali).

GENISTA - SPARTIUM LUSITANICUM, LONGIORIBUS ACULEIS, SPICATO FLORE, Tourn.!
GENISTA TRICUSPIDATA VAR. VILLOSA, Desfont.! in Herb. Valant. (Non *Flor. Atlant.*)
GENISTA HIRSUTA, DC., *Prodr.* (ex parte, quoad stirpem lusitanicam).

Ramulis novellis angulatis, sparse hirsutis. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, mucronatis, spinis 2° v. 3° brevioribus, margine costâque longe hirsutis, cætero subglabris. Racemis densissimis, spiciformibus; rachi muticâ. Calycis tubo subglabro v. sparse hirsuto; segmentis bracteis bracteolisque hirsutissimis: superioribus e basi dilatatâ subulatis, tubo subtriplo longioribus, segmento infimo subdimidio brevioribus. Corollâ extus subtomentoso-villosâ. Vexillo subcordato-ovato, acutiusculo, carinâ obtusissimâ subtriente breviore. Leguminibus (« pubescentibus, monospermis » DC.). — Crescit in Lusitaniâ (*Tournefort!*), nec non in Bæticà (circâ *Carmona: Broussonet!* in herb. cl. *Webb*).

Frutex 2-3-pedalis, erectus, ramosissimus, spinosissimus. Ramuli novelli 3-6 pollices longi, virgati, villis albidis hirsuti. Spinæ 4-8 lineas longæ, erecto-patentes, v. patentes, rectæ, v. subrectæ, subtetragonæ, strictæ, aristâ fuscâ v. lutescente cartilagineâ terminatæ; annotinæ et seniores glaberrimæ; novellæ juxta basin sparse hirsutæ, cætero glabræ, nonnunquam glaberrimæ; ramilluli laterales breves, divaricati, sæpissime paulo supra basin siti. Foliola 3-4 lineas longa, viridia, tenuia, subtrinervia; spinarum subulata. Racemi 1-2 pollices longi, multiflori. Bractea oblongo-v. lineari-lanceolata, subulato-acuminata. Bracteolæ spathulato- v. lanceolato-subulatæ, minutæ, calycis tubo nunc paulo longiores, nunc subbreviores. Calyx fere 4 lineas longus; segmentum infimum profunde trifidum: laciniis e parum dilatatâ basi filiformi-subulatis: lateralibus me-

diâ brevioribus. Carina 5-6 lineas longa, oblongo-cultriformis. Alæ ovato-v. oblongo-cultriformes, obtusæ, margine pubescentes, cætero glabræ, vexillo 1/3-1/4 breviores. Ovarium lanceolatum, hirsutissimum, 4-8-ovulatum. Fructum non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA LANUGINOSA, Nob.

GENISTA-SPARTIUM HISPANICUM LANUGINOSUM, LONGISSIMIS ET TENUISSIMIS ACULEIS TRIDENTATIS MUNITUM, Tourn.!

SCORPIUM ERINACEÆ FACIE LUTEUM, AN GENISTA-SPARTIUM HISPANICUM, Tourn. (Ex Herb. Valant.)

GENISTA HIRSUTA, DC., *Prodr.*, ex parte quoad stirpem hispanicam. (Non *Genista hirsuta*, Vahl.)

GENISTA HIRSUTA, Boissier, *Voyage Bot.* p. 143 (exclus. syn.).

GENISTA HIRSUTA β CUSPIDATA, DC., l. c.?

Ramulis novellis angulatis, foliis bracteis calycibusque dense hirsutis. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, mucronatis, spinis 2°-4° brevioribus. Racemis densissimis, brevibus, initio subovatis. Segmentis calycinis superioribus è dilatatâ basi subulatis, tubo subtriplo longioribus, segmento infimo subdimidio brevioribus. Corollâ extus lanato-hirsutâ. Vexillo rhombeo-v. subcordato-ovato, obtuso (nonnunquam apiculato), carinâ obtusâ v. acutiusculâ subdimidio breviori. Leguminibus. ...—Crescit in Hispaniâ : *Tournefort!— Boissier!* (« In Bæticâ, ad colles *Marbella* et *Estepona.* »)

Frutex habitu *Genistæ hirsutæ* (Vahl.), spinis tamen tenuioribus et confertioribus armatus. Ramuli floriferi 1-4 pollices longi, virgati, villis copiosissimis albidis hirsuti. Spinæ 1/2-2 pollices longæ, erectæ, v. patentes, striatæ, subtetragonæ, aristatæ, rectæ; novellæ hirsutæ (saltem a basi ad medium). Folia *Genistæ hirsutæ*, at multo hirsutiora. Racemi 1/2-1 pollicem longi. Bracteæ et flores, exceptâ hirsutie copiosori, illis *Genistæ hirsutæ* similes. (*Exam. s. sp.*)

b) *Spinæ validæ, elongatæ : aliæ simplices, aliæ trifurcatæ, nullæ pinnato-ramulosæ. Pedicelli brevissimi, bracteam ad basin, bracteolas apice gerentes.*

GENISTA ERIOCLADA, Nob.

Erecta ; ramulis novellis angulatis, lanato-tomentosis. Foliolis

ovato-v. oblongo-lanceolatis, mucronatis, spinis brevioribus, subtus et margine hirsutissimis, supra glabriusculis. Racemis densissimis, spiciformibus, v. abbreviatis; rachi muticâ v. demum in ramulum excrescente. Calycis tubo subglabro; segmentis (bracteisque) hirsutissimis: superioribus triangulari-lanceolatis, longitudine tubi, segmento infimo dimidio brevioribus. Bracteis bracteolisque lanceolatis. Corollâ extus lanato-tomentosâ. Vexillo cordato-ovato, acuminulato, carinâ obtusissimâ subtriente breviore. Leguminibus ovalibus v. ovato-subrotundis, lanato-tomentosis: rostro recto.—Crescit in Mauritaniâ, prope *Oran* (*Durieu! Bové!*) et *Arzew* (*Bravais!* in herb. Mus. Par.).

Frutex 6-15-pollicaris, spinosissimus, dumosus, ramosissimus; cortice demum rugoso, abscedente; ramis erectis v. subdivergentibus, plerumque approximatis. Ramuli floriferi graciles, virgati, 1-5 pollices longi, simulac cæteræ partes herbaceæ magis minusve lanatæ: villis albidis. Spinæ 5-12 lineas longæ, patentes, v. recurvæ, aristatæ, striatæ, 4- v. 5-gonæ; novellæ magis minusve hirsutæ. Foliola 3-6 lineas longa, tenuia, viridia, subtrinervia; infima ovalia v. ovata, obtusa; spinarum minuta, subulata. Racemi oblongi v. subovati, multiflori, 1/2-1 1/2 pollicem longi. Bractea calyce nunc brevior, nunc sublongior. Bracteolæ minutæ, calycis tubum subæquantes. Calyx 3 lineas longus; tubus coriaceus, in sicco stramineus; segmenta herbacea; segmentum infimum profunde partitum: laciniis lineari-subulatis: lateralibus mediâ brevioribus. Carina 6-6 1/2 lineas longa, fere sesquilineam lata, cultriformi-oblonga. Alæ oblongo- v. ovato-cultriformes, obtusæ, vexillo breviores. Ovarium 6-8-ovulatum, lanato-tomentosum. Legumen 1- v. 2-spermum, adjecto rostro 3-3 1/2 lineas longum. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA ATLANTICA, Nob.

Erecta; ramulis novellis angulatis, foliisque sparse hirsutis v. glabriusculis. Foliolis lineari-v. oblongo-lanceolatis, mucronatis, spinis brevioribus. Racemis densis, spiciformibus; rachi muticâ. Bracteolis bracteisque subulatis, segmentisque calycinis margine pilosellis. Calycis tubo subglabro; segmentis superioribus triangularibus, acutis, tubo vix æquilongis, segmento infimo subtriplo brevioribus. Corollâ extus sericeâ. Vexillo ovato, obtuso,

carinâ obtusâ v. acutiusculâ subdimidio breviori. Leguminibus... — In Atlante, prope *Tlemcen*, legit cl. *Durieu!*

Frutex ut videtur humilis, habitu *Genistæ erioncladæ* (Nob.). Ramuli floriferi graciles, virgati, conferti, 1-3 pollices longi. Spinæ erectæ v. patentes, glabræ (v. juxta basin solum pilosæ), aristatæ, striatæ, subtetragonæ, rectæ, v. subarcuatæ, 3-8 lineas longæ. Foliola viridia, tenuia, subtrinervia, 3-4 lineas longa; infima ovata v. ovalia, obtusa. Racemi 1/2-1 1/2 pollicem longi, multiflori. Bractea calyce subæquilonga. Bracteolæ minutæ, calycis tubo vix longiores. Calyx 3 lineas longus; tubus brevis, coriaceus, in sicco stramineus; segmenta viridia, herbacea; segmentum infimum ultra medium fissum: laciniis filiformi-subulatis: lateralibus mediâ subduplo brevioribus. Vexillum cum alis in sicco croceum. Carina pallide flava, cultriformi-oblonga, angusta, 5 lineas longa. Alæ cultriformi-ovales, vexillo subtriente breviores. Fructum non vidi. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA OLIVERII, Nob.

GENISTA HIRSUTA ORIENTALIS, DC., *Prodr.* (saltem quoad locum natalem).

Erecta. Ramulis novellis angulatis, spinis (novellis) calycibusque lanato-tomentosis, canescentibus. Foliolis oblongo-v. lineari-lanceolatis, mucronatis, spinis vix brevioribus, subtus et margine hirsutis, supra glabris. Racemis densis, brevibus, spiciformibus; rachi spinescente. Bracteis lineari-subulatis. Bracteolis minimis, filiformibus. Segmentis calycinis superioribus tubo vix longioribus, triangulari-lanceolatis, segmento infimo paulo brevioribus. Vexillo rhombeo-ovato, truncato, v. retuso, dorso juxta apicem tomentoso, carinâ obtusâ extus tomentosâ subtriente breviore. Leguminibus... — In Lydiâ, prope *Tchechme*, legerunt *Olivier* et *Bruguière!*

Frutex subpedalis, erectus, ramosissimus, spinosissimus; caulibus vetulis crassitie pennæ anserinæ. Ramuli floriferi graciles, virgati, conferti, 2-4 pollices longi. Spinæ rectæ v. arcuatæ, patentes, aristatæ, striatæ, subtetragonæ, 3-5 lineas longæ. Foliola 3-4 lineas longa, tenuia, 1-nervia, v. subtriplinervia, acuta, v. acuminulata (infima ovalia v. oblonga, obtusa), viridia; spinarum subulata, minima. Racemi 7-15-flori, 1/2-1

pollicem longi. Pedicelli crassi, rachique tomentosi. Bractea calyce modo brevior modo subæquilonga, subhirsuta. Bracteolæ minutæ, hirsutæ, calycis tubo subbreviores. Calyx 2 1/2-3 lineas longus; tubus coriaceus; segmenta herbacea; segmentum infimum fere usque ad basin partitum : laciniis filiformi-subulatis, subæquilongis. Corolla in sicco crocea. Vexillum 3 1/2-4 lineas longum. Alæ glabræ v. margine solum pubescentes, vexillo paulo breviores, carinâ dimidio angustiores, cultriformi-oblongæ, obtusæ. Carina 5 lineas longa, lineam lata, cultriformi-oblonga, obtusissima. Ovarium tomentosum, 6-8-ovulatum. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA ORIENTALIS, Nob.

Subprostrata v. diffusa. Ramulis novellis angulatis, spinis (novellis) calycibusque lanato-tomentosis, canescentibus. Foliolis ovato-v. oblongo-v. lineari-lanceolatis, mucronatis, margine subtusque sparse hirsutis, supra glabris, spinis brevioribus. Racemis densis v. laxiusculis, spiciformibus, 5-20-floris; rachi spinescente. Bracteis lineari-subulatis. Bracteolis filiformibus v. setaceis ; segmentis calycinis superioribus tubo subtriplo longioribus, segmento infimo paulo brevioribus, e basi dilatatâ subulatis. Vexillo subcordato-v. rhombeo-ovato, emarginato, dorso subsericeo (juxta apicem lanato), carinâ obtusâ sericeâ subtriente breviore. Leguminibus... — Crescit in Lydiâ, prope *Smyrnam* (*Aucher! Jaubert!*).

Frutex ramosissimus, spinosissimus, subpedalis: caulibus ramisve vetulis crassitie pennæ anserinæ. Ramuli floriferi graciles, virgati, conferti, erecti, v. adscendentes, 2-4 pollices longi. Spinæ rectæ v. subarcuatæ, 3-9 lineas longæ, patentes, striatæ, subtetragonæ, aristatæ. Foliola 3-5 lineas longa, 1- v. subtri-nervia, tenuia, viridia; infima oblonga v. ovalia, obtusa; spinarum minuta, subulata. Racemi 6-15 lineas longi; pedicellis crassis rachique incano-tomentosis. Bracteæ bracteolæque ciliatæ. Bractea calyce paulo brevior. Bracteolæ calycis tubo nunc sublongiores, nunc breviores. Calyx 3-4 lineas longus; tubus brevissimus, coriaceus; segmenta herbacea; segmentum infimum profunde partitum : laciniis filiformi-subulatis, subæquilongis. Corolla in sicco crocea. Alæ cultriformi-ovatæ v. cultriformi-oblongæ, obtusæ, vexillo subæquilongæ, carinâ breviores et subduplo angustiores, margine pubescentes, cætero glabræ. Carina 5-5 1/2 lineas longa, circiter sesquilineam lata, cultriformi-oblonga, obtusissima. Ovarium hirsuto-tomentosum, 6-8-ovulatum. Stylus basi hirsutus. Fructum non vidi. (*Exam. s. sp.*)

c) *Spinæ tenuiores v. subfiliformes : aliæ pinnato-aliæ decomposito-ramillulosæ, paucæ v. nullæ simplices v. trifurcatæ.*

GENISTA ULICINA, Nob.

Erecta. Caulibus inferne subsimplicibus confertissime spinosis. Ramulis novellis angulatis, hirsutis. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, acutis, subciliatis, subtus adpresso-pilosis, supra glabris. Racemis subovatis v. oblongis, densissimis, v. densiusculis, ramulo excrescente coronatis; *pedicellis* brevibus, *bracteam et bracteolas apice gerentibus.* Bracteis ovato-v. oblongo-lanceolatis, calyces subæquantibus, ciliatis. Bracteolis lanceolatis, hirsutis, calyce brevioribus. Calycis tubo glabro v. glabriusculo; segmentis hirsutis : superioribus triangulari-lanceolatis, longitudine tubi, segmento infimo plus dimidio brevioribus. Vexillo ovali, obtusissimo, glabro, alis subæquilongo, carinâ obtusissimâ ad marginem inferiorem pubescente cætero glabrâ 1/6-1/5 breviore. Leguminibus subrhombeo-ovalibus, hirsutis. — Crescit in Numidiâ : prope *Lacalle* (*Bové! Durieu!*), *Stora* (*Durieu!*), et *Bona* (*Steinheil!*).

Frutex magis minusve ramosus, pluricaulis, spinosissimus, 1-2-pedalis, propter spinarum copiam et indolem *Ulici minori* sat similis. Radix ramosa, descendens, nonnunquam crassitie digiti. Caules erecti v. adscendentes, virgati, plerumque pennâ anserinâ tenuiores. Ramuli floriferi 3-8 pollices longi, tenues, virgati, villis albidis brevibus magis minusve copiosis hirsuti. Spinæ 3-15 lineas longæ, erectæ, v. divergentes, v. divaricatæ, rectæ, v. raro subarcuatæ, aristulatæ : pleræque v. omnes pinnato-v. bipinnato-ramillulosæ : ramillulis nunc spina primaria subæquicrassis, nunc tenuioribus et magis minusve elongatis, infimis plerumque paulo supra basin sitis; novellæ filiformi-subulatæ, modo glabræ modo subhirsutæ; adultiores plus minusve crassiores, tetragonæ, nunc striatæ, nunc sublævigatæ. Foliola 3-6 lineas longa, 1-nervia, v. obsolete trinervia, tenuia, viridia; infima ovalia, obtusa, minuta; spinarum minima, subulata. Racemi 1-2 pollices longi, multiflori (ad ramulos macriores 5-7-flori, abbreviati), nunc densissimi, nunc densiusculi, v. raro laxiusculi; pedicelli crassiusculi, rachique hirsuti. Bracteæ et bracteolæ acutæ, herbaceæ. Calyx 4-5 lineas longus; tubo coriaceo, turbinato-campanulato, in sicco flavescente v. stramineo : segmenta viridia, herbacea; segmentum infimum

fere usque ad basin partitum : laciniis filiformi-subulatis : lateralibus mediâ brevioribus. Corolla in sicco crocea. Vexillum longe unguiculatum. Alæ oblongo-cultriformes, obtusæ, vexillo sublongiores, carinâ angustiores et breviores. Carina 6-7 lineas longa, oblongo-cultriformis. Ovarium 8-12-ovulatum, hirsuto-tomentosum. Legumen 3 1/2-4 1/2 lineas longum (adjecto rostro circiter lineam longo, subrecto), nigro-fuscum, villis albis hirsutum. Semina spadicea v. nigro-fusca, vix lineam longa. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA TOURNEFORTII, Nob.

GENISTA-SPARTIUM MINUS LUSITANICUM SPICATUM, Tourn.!
GENISTA LUSITANICA SUPINA, Herb. Valant.!

Subdiffusa. Ramulis floriferis angulatis, spinis (novellis) bracteis calycibusque hirsutis. Spinis subfiliformi-subulatis, ramosissimis. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, acutis, subtus et margine hirsutis, supra glabris v. parce pilosis. Racemis densissimis, ecoronatis, initio ovatis, demum oblongis; rachi muticâ; *pedicellis* brevibus, *bracteam basi*, *bracteolas infrà apicem gerentibus.* Bracteis filiformibus v. lanceolato-subulatis, calyces subæquantibus. Bracteolis setaceis, minimis (v. obliteratis). Calycis segmentis superioribus triangularibus v. triangulari-lanceolatis, tubo paulo longioribus, segmento infimo subtriplo brevioribus. Vexillo subcordato-ovato, acutiusculo, dorso juxta apicem pubescente, v. glabro, carinâ obtusâ ad marginem inferiorem subtomentosâ triente v. dimidio breviore. Leguminibus subrhombeo-ovatis v. ovalibus, hirsutis. — Crescit in Lusitaniâ : *Tournefort!* — *Webb!* « circa *Bellas* in Extramadurâ, nec non prope Cintram. »

Frutex debilis, subpedalis, habitu *Genistæ hispanicæ* subsimilis. Rami vetuli spinosissimi, crassitie pennæ corvinæ, teretes, v. obsolete angulati. Ramuli floriferi erecti v. adscendentes, graciles, virgati, 2-8 pollices longi, ultra racemum non producti. Spinæ pinnato- v. subpinnato-ramulosæ, aristulatæ, tetragonæ, striatæ, v. inter angulos estriatæ, patentes, v. subrecurvæ; annotinæ et seniores glabræ, tenues, rigidæ, 1/2-1 1/2 pollicem longæ; novellæ tenerrimæ, foliolis tandem duplo plusve longiores. Foliola tenuia, viridia, 3-5 lineas longa, nunc mutica, nunc mucronulata, infima ovalia v. ovata, obtusa; spinarum lineari- v. filiformi-subulata,

1-3 lineas longa. Racemi 1-2 pollices longi, multiflori; pedicelli 1/2-1 lineam longi, subfiliformes, cum rachi hirsuti. Bractea fere 3 lineas longa. Calyx 3-4 lineas longus; tubus subcoriaceus, in sicco stramineus; segmenta herbacea, villis in sicco ferrugineis hirsuta; segmentum infimum profunde partitum : laciniis filiformi-subulatis : lateralibus mediâ brevioribus. Corolla in sicco crocea. Vexillum 3 1/2-4 lineas longum. Alæ vexillo subæquilongæ, carinâ angustiores et breviores, ovato- v. oblongo-cultriformes, obtusæ, juxta basin marginibus pubescentes, cætero glabræ. Carina 5-6 lineas longa, lineam lata, cultriformi-oblonga. Ovarium lanceolatum, hirsutum, 4-6-ovulatum. Legumen 3-4 lineas longum (adjecto rostro), fuscum, 1-spermum, villis albidis hirsutum. Semen fuscum, circiter lineam longum. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA DECIPIENS, Nob.

GENISTA GERMANICA, Brot., *Flor. Lusit.?*

Diffusa. Ramulis floriferis angulatis, calycibusque hirsutis. Spinis demum crassiusculis. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, acutis, ciliatis, cætero glabris v. parce pilosis. Racemis 5-12-floris, brevibus, subcapituliformibus; rachi muticâ; *pedicellis* brevibus, *bracteam basi gerentibus; bracteolis nullis.* Bracteis setaceis, minimis. Calycis segmentis superioribus triangularibus, tubo subdimidio longioribus, segmento infimo subtriplo brevioribus. Vexillo ovato, obtusissimo, dorso lineâ mediâ pubescente, carinâ obtusâ ad marginem inferiorem tomentoso-villosâ subtriente breviori. Leguminibus subrhombeo-ovalibus v. ovatis, hirsutis. — In Lusitaniæ monte *Arabriga* legit cl. *Webb!*

Fruticulus habitu omnino *Genistam hispanicam* referens, characteribus autem inprimis *Genistæ Tournefortii*, Nob., affinis. Caules procumbentes v. diffusi, plerumque pennâ corvinâ tenuiores, in speciminibus obviis 3-5 pollices longi, demum inermes v. subinermes. Ramuli erecti v. adscendentes : novelli 2-6 pollices longi, graciles, virgati. Spinæ 3-12 lineas longæ, patentes, tetragonæ, substriatæ, aristulatæ : ramillulis divaricatis, plerumque foliola vix superantibus. Foliola 3-5 lineas longa, viridia, tenuia, 1-nervia, submucronata; infima obovata v. ovalia, obtusa; spinarum subulata, 1-3 lineas longa. Racemi densissimi : pedicellis circiter dimidiam lineam longis, cum rachi subtomentosis. Bracteæ vix pedicellis longiores. Calyx 4 lineas longus, submembranaceus; tubo in sicco e viridi lutescente;

segmentis subferrugineo-tomentosis; segmentum infimum ultra medium fissum : laciniis filiformi-subulatis : lateralibus mediâ angustioribus. Corolla in sicco crocea. Carina 4 1/2-5 lineas longa, lineam lata, oblongo-cultriformis. Alæ ovato- v. oblongo-cultriformes, obtusæ, margine inferiore pubescentes, vexillo subæquilongæ, carinâ angustiores et breviores. Ovarium lanceolatum, tomentoso-hirsutum, 4-6-ovulatum. Legumen fuscum v. nigro-fuscum, villis albidis hirsutum, adjecto rostro 4 lineas longum. (*Exam. s. sp.*)

SUDIVISIO IV. — *Ramuli floriferi simulac rami caulesque frutescentes, spinosi. Folia exstipulata, 1-foliolata. Vexillum carina æquilongum v. sublongius.*

GENISTA HISPANICA, Linn.

Erecta v. suberecta. Ramulis floriferis angulatis, spinis (novellis), foliolis calycibusque hirsutis. Spinis gracilibus v. subfiliformibus, pinnato-v. decomposito-ramillulosis, demum patentibus. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, acutis. Racemis 5-12-floris, densis, abbreviatis, subcapituliformibus; rachi muticâ; pedicellis bracteâ et bracteolis orbatis, filiformibus, calyce brevioribus. Segmentis calycinis superioribus triangularibus, acutis, tubo subduplo longioribus, segmento infimo (vix ad medium fisso, laciniis dentiformibus) subtriplo brevioribus. Vexillo subcordato-ovato, obtusissimo, glabro, calyce dimidio longiore, alis subbreviore v. æquilongo. Carinâ obtusissimâ, extus ad marginem inferiorem subtomentosâ. Ovario adpresso-villoso, 4-6-ovulato. Leguminibus subrhombeo-ovalibus v. ovatis, 1-v. 2-spermis, rostro subfiliformi cuspidatis, demum glabris.

SUBDIVISIO V. — *Ramuli floriferi simulac rami caulesque frutescentes, spinosi. Folia 1-foliolata, stipulata (v. alia stipulata, alia exstipulata). Vexillum carina brevius.*

a) *Foliola nec coriacea, nec pungentia. Carina juxta marginem inferiorem pubescens. Ovarium tomentosum, 6-12-ovulatum.*

GENISTA DURIÆI, Nob.

Ramulis floriferis angulatis, spinis (novellis), foliolis calyci-

busque adpresso-puberulis, *subcanescentibus.* Spinis simplicibus v. cruciatis, validis, divaricatis, foliolis longioribus. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, v. oblongis, acutis. *Racemis* 5-15-*floris*, *brevibus*, demum laxiusculis; rachi gracili, muticâ; pedicellis filiformibus, calyce brevioribus, bracteam ad basin, bracteolas apice v. infra apicem gerentibus. Bracteis bracteolisque filiformi-subulatis. Segmentis calycinis superioribus triangulari-lanceolatis, tubo subduplo longioribus, segmento infimo subtriente brevioribus. *Vexillo* subcordato-ovato, *obtuso*, glabro, *carinâ obtusâ subtriente breviori. Leguminibus oblongis*, *subfalcato-acuminatis, hirsutis.* — Crescit in Mauritaniâ : in collibus aridis circa *Oran* (*Durieu! Bové!*), *Arzew* (*Bravais!* in herb. Mus. Par.) et *Mostaganem* (*Delestre!*).

Frutex 1-2-pedalis, erectus, ramosissimus, spinosissimus. Caules crassiores digitum minorem æquantes. Rami erecti v. subdivergentes, stricti, demum teretes. Ramuli floriferi tenues, virgati, conferti, plerumque breves, rarius 3-4 pollices longi. Spinæ 5-18 lineas longæ, divaricatæ, v. reflexæ, rectæ, v. subarcuatæ, aristatæ, angulatæ, v. striatæ, demum rigidissimæ. Foliola 3-5 lineas longa, submucronata, crassiuscula, 1-nervia; infima obovata v. ovalia, obtusa; spinarum lanceolata v. lanceolato-linearia, minora. Racemi demum 6-15 lineas longi; pedicelli circiter lineam longi. Bracteæ et bracteolæ subsericeæ. Bractea pedicellum subsuperans. Bracteolæ minutæ, calycis tubo breviores. Calyx 2 1/2-3 lineas longus; tubus subcoriaceus, lutescens; segmenta herbacea; segmentum infimum ultra medium partitum : laciniis filiformi-subulatis : lateralibus mediâ paulo brevioribus. Vexillum cum alis (ex cl. *Durieu*) croceum. Carina flava, 5 1/2-6 1/2 lineas longa, cultriformi-oblonga. Alæ vexillo subæquilongæ, carinâ breviores et angustiores, cultriformi-oblongæ, obtusæ. Legumen 4-4 1/2 lineas longum (adjecto rostro circiter lineam longo), nigro-fuscum, villis albidis subadpressis indutum, 1- v. 2-spermum. Semina nigra, circiter lineam longa. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA TRICUSPIDATA, Desfont.!

Flor. Atlant. II, p. 138 (exclusâ var.); tab. 183 (mala).

SPARTIUM TRICUSPIDATUM, Cavan. (Ex DC., *Prodr.*)

Ramulis floriferis angulatis, spinisque (novellis) adpresso-pubescentibus. Spinis simplicibus v. cruciatis (paucis v. nullis

pinnato-compositis), validis, plerumque divaricatis. Foliolis ovato-v. oblongo-lanceolatis, acutis, supra glabris, subtus adpresso-pubescentibus v. incano-subsericeis. Racemis elongatis, multifloris, virgatis, densiusculis, ecoronatis; rachi muticâ; pedicellis calyce duplo plusve brevioribus, filiformibus, bracteam basi v. secus medium, bracteolas apice v. paulo demissius gerentibus. Bracteis bracteolisque filiformi-subulatis. Calycis tubo glabro v. adpresso-piloso; segmentis villosis: superioribus triangularibus v. e basi dilatata subulatis, tubo æquilongis v. longioribus, segmento infimo subduplo brevioribus. *Vexillo* subcordato-ovato, *acuto, v. acuminato,* glabro, v. dorso juxta apicem pubescente, *carinâ obtusâ v. acuminulatâ* 1/3-1/2 *breviori. Leguminibus subrotundis v. ovato-subrotundis,* juventute adpresso-villosis, *demum glabris; rostro recto.* – Hab. Mauritaniâ: in collibus prope Algiriam (*Desfontaines! Steinheil! Bové! Schimper! Dufour! Durieu!*), Belidam (*Durieu!*) et *Mostaganem* (*Delestre!*), nec in Atlantis planitiebus elatis (*Durieu!*). Floret martio, aprili, et majo.

Frutex 1-3-pedalis, erectus, ramosissimus, spinosissimus. Ramuli floriferi virides v. subcanescentes, graciles, virgati, foliosi, haud raro subpedales, interdum breves, sæpissime simplices, nonnunquam subpaniculati. Spinæ 4-18 lineas longæ, crassæ, angulatæ, virides, aristatæ, plerumque rectæ, rarius arcuatæ. Folia alia exstipulata, alia stipulis setaceis mox induratis comitata. Foliola 3-6 lineas longa, mutica, v. obsolete mucronulata, 1-nervia, tenuia, supra viridia, subtus nunc sparse villosa et concoloria, nunc subincano-sericea; spinarum lanceolata v. lineari-lanceolata, plerumque minima. Racemi 2-8 pollices longi (in ramulis macris 1/2-1-pollicares, laxiores, 5-12-flori); pedicelli 1/2-1 1/2 lineam longi, cum rachi adpresso-villosi v. tomentoso-hirsuti. Bracteæ nunc calycis tubum subæquantes, nunc pedicellis vix v. paulo longiores. Bracteolæ minutæ, calycis tubo subæquilongæ v. paulo longiores, villosæ, v. sericeæ. Calyx 1 1/2-2 lineas longus, herbaceus, e viridi lutescens; segmentum infimum ultra medium fissum: laciniis filiformi-subulatis: lateralibus mediâ brevioribus. Corolla flava, in sicco haud raro magis minusve cœrulescens. Vexillum 3-4 lineas longum. Alæ ovato- v. ovali- v. oblongo-cultriformes, obtusæ, vexillo 1/4-1/3 breviores, carinâ angustiores, juxta basin marginibus puberulæ, cætero glabræ. Carina 4-6 lineas longa, 3/4-1 lineam lata, oblongo-cultriformis. Ovarium 8-12-ovulatum, lanceolatum.

tomentoso-villosum. Legumen 2-2 1/2 lineas longum, nigro-fuscum, 1- v. 2-spermum. Semina nigro-fusca, circiter 3/4 lin. lata. (*Exam. s. sp.*)

b) *Foliola coriacea, crassa, aristulata, pungentia. Corolla glaberrima. Ovarium glabrum, 2-ovulatum.*

GENISTA GIBRALTARICA, DC.

Prodr. vol. II, p. 148.

GENISTA TRICUSPIDATA, Salzm. ! Plant. tingit. exsicc. (Non Desfont.)

Glaberrima. Ramulis angulatis. Spinis foliis longioribus, validis, plerumque divaricatis : aliis simplicibus, aliis cruciatis. Foliolis linearibus v. subulatis, plerisque (v. omnibus) stipulatis. Racemis laxiusculis, virgatis, plerumque elongatis ; rachi spinescente ; pedicellis filiformibus, bracteam ad basin, bracteolas apice gerentibus. Segmentis calycinis superioribus triangularibus, aristatis, pungentibus, tubo sublongioribus, segmento infimo brevioribus. Vexillo subcordato-ovato, emarginato, carinâ subdimidio breviore. — Crescit in Bæticâ, circa *San-Roques* (*Broussonet!* in herb. cl. *Webb; Boissier!*), nec non in Mauritaniâ prope Tingidem (*Salzmann!*).

Frutex ramosissimus, erectus, 1/2-1-pedalis, spinosissimus; ramis erectis, v. adscendentibus, v. subdiffusis, demum teretibus. Ramuli floriferi virgati, rigidi, graciles, nunc 3-6 pollices longi, nunc breviores. Spinæ 3-6 lineas longæ, angulatæ, rigidissimæ, aristâ fuscâ pungente cuspidatæ, nunc crassæ, nunc tenuiores, rectæ, v. deorsum arcuatæ; paucæ (v. nullæ) pinnato-ramulosæ; novellarum racemo proximæ nonnunquam 1-3-floræ. Folia stipulis setaceis brevibus persistentibus mox induratis pungentibus comitata. Foliola 2-6 lineas longa, viridia; spinarum angustissima. Racemi 7-30-flori, 1-4 pollices longi. Pedicelli calyce breviores. Bracteæ filiformi-subulatæ, pungentes, pedicellis paulo longiores. Bracteolæ bracteis conformes at minores, calycis tubo sublongiores. Calyx vix 2 lineas longus, coriaceus, e viridi lutescens; segmentum infimum ad medium trifidum : laciniis filiformi-subulatis, rigidis, pungentibus : lateralibus laciniâ mediâ paulo brevioribus. Corolla in sicco crocea. Carina 4 lineas longa, lineam lata, oblongo-cultriformis, obtusissima. Alæ vexillo subæquilongæ, cultriformi-oblongæ, obtusæ. Legumen non vidi. (*Exam. s. sp.*)

SUBDIVISIO VI. — *Ramuli floriferi simulac rami caulesque frutescentes, spinosi (nonnunquam variatione inermes v. subinermes). Folia omnia v. pleraque trifoliolata. Vexillum carinâ brevius.*

a) *Folia stipulata ; foliolis rigidis, aristulatis, pungentibus. Ovarium glabrum, bi-ovulatum.*

GENISTA JUNIPERINA, Nob.

Glaberrima. Caulibus prostratis v. erectis. Ramis ramulisque spinosis, angulatis. Spinis simplicibus v. cruciatis, subdivaricatis, rigidissimis, foliolis longioribus. Foliolis subulatis v. linearibus v. oblongis v. lanceolato-linearibus, acutis, subtus plerumque carinatis. Racemis 5-20-floris, densiusculis, ecoronatis; rachi spinescente; pedicellis filiformibus, calyce brevioribus, bracteam ad basin, bracteolas apice gerentibus. Segmentis calycinis superioribus è basi dilatatâ subulatis, tubo subduplo longioribus, segmentique infimi laciniis, bracteis et bracteolis aristulatis, pungentibus. Vexillo truncato, retuso, subcordato-ovato, carinâ obtusissimâ subdimidio breviore. *Stigmate subcapitato.*— In Mauritaniâ Tingitanâ legit cl. *Webb!* « In rupestribus montis *Djibbel-Dersa*, propè *Tetuan.* »

β INERMIS. — Inermis v. parcissime spinosa. Ramulis floriferis confertissime foliosis, gracilioribus. Racemis densioribus. — Cum formâ typicâ legit cl. *Webb.*

Caules plerumque vix crassitie pennæ corvinæ, ramosissimi, 1/2-1-pedales; vetuli inermes. Rami prostrati, v. diffusi, v. adscendentes, v. erecti. Ramuli floriferi 1-4 pollices longi, graciles, virgati, magis minusve conferti, foliosi. Spinæ 3-6 lineas longæ, rectæ, v. deorsum arcuatæ, crassiusculæ, aristatæ, angulosæ, sulcatæ ; novellæ virides. Stipulæ setaceo-subulatæ, minutæ. Foliola 1 1/2-3 lineas longa, saturate viridia, lucida; infima ovata v. oblonga; spinarum minima, subfiliformia. Racemus initio brevis et plerumque pyramidatus, demum 1/2-1 1/2 pollicem longus; pedicellis 1/2-1 lineam longis. Bracteæ filiformi-subulatæ, pedicellis longiores, calycibus breviores. Bracteolæ bracteis conformes at minores, calycis tubo sublongiores. Calyx vix 2 lineas longus, coriaceus, viridis; segmentum infimum profunde 3-fidum : laciniis filiformi-subulatis : lateralibus mediâ paulo brevioribus. Corolla in sicco crocea, haud raro cœruleo-variegata. Vexillum 2-2 1/2 lineas longum, calyce paulo longius.

Alæ oblongo- v. ovali-cultriformes, obtusæ, vexillo paulo breviores, carina angustiores. Carina 3 1/2 lineas longa, lineam lata, cultriformi-oblonga. Ovarium ovatum, glabrum, bi-ovulatum, ovulis 1-serialibus. Legumen non vidi. (*Exam. s. sp.*)

b) *Folia exstipulata ; foliolis muticis v. obsolete mucronulatis. Ovarium 4-8-ovulatum, pubescens v. hirsutum.*

GENISTA SCORPIOIDES, Nob.

GENISTA TRIACANTHOS, Boissier ! (ex parte).

Erecta. Ramis junioribus angulosis, spinosissimis ; *spinis crassis, divaricatis, plerisque elongatis, simplicibus*, deorsum arcuatis. *Ramulis floriferis brevissimis, filiformibus, subinermibus, subtomentosis*, demum ultra racemos excrescentibus. *Foliolis* ovalibus, v. oblongis, v. linearibus, *crassis*, glabris, *plerumque concavis*. Racemis 3-12-floris, brevibus, demum coronatis ; pedicellis filiformibus, brevibus, *bracteam* (*ovatam*) *supra basin*, bracteolas (lineares) apice gerentibus. Calyce glabro v. glabriusculo : *segmentis superioribus triangulari-lanceolatis, tubo sublongioribus*, segmento infimo paulo brevioribus. *Vexillo* subrotundo, obtusissimo, glabro, *carinâ* obtusâ ad marginem inferiorem puberulâ *subtriente breviori*. Ovario parce adpresso-piloso. Leguminibus... — Crescit in Bæticâ : *Webb!--Boissier!* (in montibus *Sierra d'Estepona*).

Rami subdivergentes, glabri, crassitie pennæ corvinæ ; cortice demum castaneo. Spinæ 4-8 lineas longæ, aristatæ, angulatæ, in speciminibus obviis paucissimæ cruciatæ : ramillulis brevissimis. Ramuli floriferi infra spinas annotinas siti iisque vix v. paulo longiores. Folia pleraque trifoliolata. Foliola 1-3 lineas longa, viridia, lucida, infima obtusissima, cætera modo obtusa modo acuta, nunc mutica, nunc obsolete mucronata. Racemi nunc laxiusculi et pauciflori, nunc densiores et pluriflori. Pedicelli 1/2-1 lineam longi. Bractea pedicellum vix superans. Bracteolæ minutæ, calycis tubum subsuperantes. Calyx glaber v. solum segmentorum marginibus pubescens, coriaceus, flavescens, 1 1/4-1 1/2 lineam longus ; segmentum infimum ultra medium partitum : lacinulis subulatis, mucronulatis : lateralibus mediâ paulo brevioribus. Corolla in sicco crocea. Carina 4 lineas longa, cultriformi-oblonga. Alæ vexillo paulo breviores, carina angustiores, cultriformi-oblongæ, obtusæ, acute auriculatæ, margine inferiori puberulæ, cætero glabræ. Ovarium 4-ovulatum. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA TRIACANTHOS, Brotero.

Flor. Lusit. II, p. 89 ; Ejusd. *Phytogr.* tab. 54.

GENISTA-SPARTIUM LUSITANICUM MINUS, SPICATO FLORE, Tourn. ! *Inst.*

GENISTA ROSTRATA, Poir., *Enc. Suppl.* (Ex DC., *Prodr.*)

SPARTIUM INTERRUPTUM, Cavan., *Anal.* 1801, vol. IV, p. 58. (Ex DC. *Prodr.*)

Erecta. *Ramulis floriferis simplicibus v. paniculatis*, *glabris*, *v. glabriusculis*, angulosis, *magis minusve spinosis*, ultra racemos excrescentibus. *Spinis tenuibus v. crassiusculis*, *plerisque brevibus*, *cruciatis.* Foliolis linearibus, v. oblongis, v. lanceolato-linearibus, *glabris*, *v. glabriusculis*, planis, v. concavis, *crassiusculis.* Racemis 5-15-floris, coronatis ; pedicellis filiformibus, calyce brevioribus, *bracteam* (*subulatam*) *ad basin*, bracteolas (subulatas) apice gerentibus. Calyce glabro v. glabriusculo ; *segmentis superioribus tubo subduplo longioribus*, *e dilatatâ basi subulatis*, segmento infimo paulo brevioribus. *Vexillo* ovato-subrotundo, obtusissimo, glabro, *carinâ* obtusâ ad marginem inferiorem pubescente *subdimidio breviori.* Ovario parce adpresso-piloso. *Leguminibus* subovatis, *glabrescentibus*, *subfalcato-acuminatis.*

α TOURNEFORTIANA, Nob. — Ramulis floriferis (foliolisque) parcè adpresso-puberulis, spinisque tenuibus. Foliolis minutis (plerisque 1-2 lineas longis). Racemis laxiusculis. — Crescit in Lusitaniâ (*Tournefort!* — *Brotero!* « In sylvis et montosis » circa *Coimbram* et alibi in *Beira.* » — *Webb!* « In Transtaganâ »), nec non in Bæticæ montibus *Sierra d'Estepona* (*Boissier!*), et in Mauritaniâ (*Broussonet!* in herb. cl. *Webb*).

β GALIOIDES, Nob. — Ramulis floriferis (foliolisque) glaberrimis, virgatis, foliosissimis, spinisque crassioribus. Foliis haud raro 5-foliolatis ; foliolis majoribus (3-4 lineas longis). Racemis densioribus. — Crescit in Bæticâ circa *Carmona* (*Broussonet!*

in herb. cl. *Webb*), et in Mauritaniâ tingitanâ, propè *Tetuan* (*Webb!*).

Frutex 1/2-1-pedalis. Caules vetuli crassitie pennæ anserinæ, demum inermes. Rami erecti v. divergentes, magis minusve spinosi. Ramuli floriferi 1-8 pollices longi, erecti, v. adscendentes. Spinæ 2-6 lineas longæ, divaricatæ, v. deorsum arcuatæ, angulatæ, aristatæ, aliæ cruciatæ, aliæ simplices (plerumque parciores), paucæ (v. nullæ) pinnato-ramillulosæ. Folia magis minusve conferta. Foliola lucida, viridia; infima ovalia v. obovata, obtusa; cætera plerumque acuta, nunc mutica, nunc mucronulata. Racemi ad ramulos vegetiores demum 1-3 pollices longi, ad ramulos macriores breves, pauciflori. Pedicelli 1/2-1 1/2 lineam longi. Bractea pedicello sublongior. Bracteolæ minutæ, calycis tubo sublongiores. Calyx 1 1/2-2 lineas longus, glaberrimus, v. solum segmentorum marginibus puberulus, viridis, v. rufescens, subcoriaceus; segmentum infimum ultra medium partitum: lacinulis filiformi-subulatis: lateralibus mediâ paulo brevioribus. Corolla in sicco crocea. Carina 3-4 lineas longa, cultriformi-oblonga. Alæ cultriformi-oblongæ, obtusæ, obtusiuscule auriculatæ, margine inferiori puberulæ, cætero glabræ, vexillo demum sublongiores, carinâ angustiores. Ovarium 4-6-ovulatum; ovulis 1-serialibus. Legumen 3 lineas longum (adjecto rostro circiter lineam longo), sesquilineam latum, ovatum v. ovale, immarginatum, 1- v. raro 2-spermum, demum glaberrimum. Semina nigra, lucida, subrotunda, vix lineam lata. (*Exam. s. sp.*)

GENISTA CUPANI, Gusson.

Cat. 1821, p. 77.

GENISTA RIGENS, Presl, *Del. Prag.* vol. I, p. 34.

Prostrata v. suberecta. *Ramulis floriferis* angulosis, *spinosis*, ultra racemos excrescentibus, *simplicibus*, *foliis calycibusque hirsutis. Spinis* cruciatis v. simplicibus, *elongatis*, *crassiusculis*. Foliolis oblongis, v. lanceolato-oblongis, v. lanceolato-linearibus, *crassiusculis. Racemis laxe 4-9-floris;* pedicellis filiformibus, calyce brevioribus, *bracteam* (*lanceolato-subulatam*) *ad basin*, bracteolas filiformi-subulatas ad apicem *v. demissius* gerentibus. *Segmentis calycinis superioribus triangularibus*, *tubo subbrevioribus.* Vexillo obtuso v. acuminulato, subcordato-ovato, glabro, carinâ obtusâ margine inferiori pubescente vix triente breviori.

Ovario hirsuto-tomentoso. Leguminibus magis minusve hirsutis, subovatis, *subfalcato-acuminatis*. — Crescit in Siciliâ (*Gussone; Presl* : « In pascuis aridis montis *Cozzo del Predicatore* ; » *Schouw! Parlatore!*).

Frutex humilis, ramosissimus, plerumque spinosissimus; caulibus vetulis crassitie pennæ anserinæ; ramis erectis, v. diffusis, v. divaricatis : junioribus angulosis. Ramuli-floriferi erecti v. adscendentes, v. divergentes, 2-4 pollices longi, virgati, apice spinescentes. Spinæ 5-12 lineas longæ, validæ, angulosæ, aristatæ, rectæ, v. deorsum subarcuatæ, sæpissime horizontales : aliæ simplices, aliæ cruciatæ : ramillulis suberectis v. divergentibus, plerumque elongatis; novellæ nunc hirsutæ, nunc glabræ. Folia magis minusve approximata, pleraque trifoliolata; spinarum 1-foliolata. Foliola 2-4 lineas longa, obtusa, v. acuta, mutica, v. mucronulata, crassiuscula, viridia ; infima obovata v. ovalia; spinarum lanceolata v. linearia, minima. Racemi breves; pedicelli 1/2-1 lineam longi, simulac rachis hirsuti. Bractea lanceolato-linearis, mucronata, minuta, pedicello paulo longior. Bracteolæ minimæ, filiformes, v. filiformi-subulatæ, calycis tubo subbreviores. Calyx 2 lineas longus, subcoriaceus; tubus glabellus v. subhirsutus, flavescens; segmenta viridia, hirsuta : superiora acuta; segmentum infimum ultra medium fissum, segmentis superioribus subdimidio longius : lacinulis filiformi-subulatis : lateralibus mediâ paulo brevioribus. Corolla in sicco e fulvo crocea. Vexillum 3-4 lineas longum. Alæ vexillo subæquilongæ, carina angustiores, oblongo-cultriformes, obtusæ, obsolete auriculatæ, margine inferiori pubescentes, cætero glabræ. Carina 4-5 lineas longa, lineam lata, cultriformi-oblonga. Ovarium lanceolatum, 6-8-ovulatum; ovulis biserialibus. Legumen nigrum, adjecto rostro circiter 3 lineas longum. Semina matura non vidi. (*Exam. s. sp.*)

OBSERVATIONS

SUR L'ORGANOGÉNIE DE LA FLEUR ET EN PARTICULIER DE L'OVAIRE

CHEZ LES PLANTES A PLACENTA CENTRAL LIBRE;

Par **M. P. DUCHARTRE**, Docteur ès-sciences.

Plusieurs botanistes éminents se sont occupés, depuis quelques années, des plantes à placenta central libre, ou chez lesquelles la partie qui porte les ovules occupe le centre de la cavité de l'ovaire

sans se rattacher à ses parois; néanmoins cette question importante n'est pas encore suffisamment fixée; peut-être même, comme j'espère le prouver, est-elle envisagée généralement d'une manière peu exacte. J'ai cru reconnaître qu'il existait un moyen certain pour la décider, et que ce moyen consistait, non pas à faire des observations sur des fleurs parvenues à leur état adulte, ainsi qu'on l'a fait le plus souvent, mais à remonter à l'origine première des parties, à les suivre dans leur formation et leur développement, en un mot, à étudier leur organogénie. En effet, l'avantage de ce genre de recherches est facile à sentir, et l'on peut appliquer à presque tous les organes des végétaux ce que dit M. Schleiden au sujet du pistil: « L'histoire du développement doit être le seul » guide, et elle conduira à une conclusion parfaitement sûre aus- « sitôt qu'on la connaîtra bien dans sa généralité. » (Schleiden's Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik, 2e part., § 161.)

Pénétré de cette vérité, et décidé d'ailleurs à remplir peu à peu le cadre de travaux organogéniques que je me suis tracé, je me suis empressé de profiter de la saison la plus favorable pour ce genre de recherches sur la plupart des plantes pourvues d'un placenta central libre, et mes observations m'ont conduit à des résultats qui me semblent assez importants pour que je croie devoir les publier, en les réduisant toutefois à leur forme la plus simple et la plus concise.

Avant d'exposer ces résultats, je vais jeter un coup d'œil rapide sur l'état de la science relativement au sujet dont il s'agit ici.

L'un des travaux les plus importants qui aient été faits sur les placentas centraux libres est certainement celui de M. A. de Saint-Hilaire (Mémoire sur les plantes auxquelles on attribue un placenta central libre, etc., Paris, 1816, in-4°). Dans ce Mémoire, vraiment fondamental, se trouve le passage suivant : « Si l'on » observe, avant la fécondation, les placentas que je viens de dé- » crire, on les trouvera surmontés d'un *filet* assez ferme, un peu » transparent, d'un vert jaunâtre, qui pénètre dans l'intérieur du » style; mais, après l'émission du pollen, les ovules, prenant de » l'accroissement, se pressent autour du *filet;* il se brise, et c'est » alors seulement que le placenta devient véritablement *libre.* »

Le célèbre botaniste que je viens de citer paraît avoir conservé jusqu'à ce jour la même manière de voir ; car, dans sa Morphologie (pag. 487), il s'exprime, sinon dans les mêmes termes, du moins dans le même sens.

L'opinion de M. de Saint-Hilaire paraît avoir été adoptée par la plupart des botanistes. Ainsi, M. Endlicher, dans l'énumération des caractères de la famille des Primulacées, dit : « Placenta basilari globosa, sessili vel substipitata, rarius columnari, *primum filis arachnoideis cum vertice ovarii cohærente, mox libera.* » Ainsi encore, dans le volume du Prodrome qui vient de paraître, M. Duby assigne un caractère semblable au placenta de la même famille : « Placenta centrali globosa *apice filo cum interna styli substantia continua, mox libera.* »

L'on voit, par ces citations, que l'on regarde généralement le placenta central des Primulacées, famille qui présente le type de cette organisation, comme ayant été d'abord rattaché au sommet de l'ovaire ou au style, et ne devenant réellement libre que plus tard et par la seule rupture de ces filets de communication.

Nous trouvons dans M. Lindley une autre explication du placenta central des Primulacées ; le botaniste anglais rapproche l'organisation ovarienne de ces plantes de celle des Caryophyllées : « Dans un état très jeune, dit-il, l'ovaire du Lychnis et de la Pri- » mevère se compose de cinq loges chacune avec un placenta por- » tant nombre d'ovules ; par degrés, les cloisons se rompent et » s'oblitèrent par suite du rapide accroissement des parois de l'o- » vaire, et il en résulte enfin un fruit à une cavité et un grand » placenta fongueux au centre. » (*Introd. to Botany,* pag. 186.)

Ce sont là les deux opinions principales, que je trouve énoncées et *développées* par les auteurs. On peut les considérer, je crois, comme représentant l'état actuel de la science relativement au placenta central ; or, parmi elles, la seconde, quoique ayant été adoptée par un petit nombre de botanistes, doit nécessairement être négligée ; car l'on ne peut guère regarder le rapprochement de l'organisation des Caryophyllées et des Primulacées que comme provenant d'une erreur de copiste, qui aura accolé le nom de la Primevère à celui du Lychnis, tant ce rapprochement est opposé

à tout ce que nous montre l'observation directe. Il ne reste donc plus, dès lors, que la première théorie, selon laquelle le placenta central des Primulacées, des Myrsinées et des Santalacées ne deviendrait libre, au centre de l'ovaire, que par la rupture de son extrémité supérieure. L'exposé que je vais faire de l'histoire du développement floral chez ces plantes montrera, je l'espère, avec la dernière évidence, que cette dernière manière de voir doit être modifiée, et que l'on ne peut se refuser à admettre, chez les Primulacées et chez les familles organisées d'après le même type ovarien, l'existence d'un placenta totalement libre et distinct à toute époque, soit des parois de l'ovaire, soit du style lui-même.

Les observations qui suivent ont porté principalement sur la famille des Primulacées; c'est en effet chez elles, comme on le sait, que se trouve le type de l'organisation dont il est ici question. Pour être plus sûr du résultat de mes recherches, je ne me suis pas borné à une seule plante, ni à un seul genre de cette famille; mais, grâce à l'obligeante complaisance de M. Ad. Brongniart, j'ai pu en soumettre successivement plusieurs à mon examen. Pour certaines de ces plantes, j'ai suivi avec attention tout le développement du pistil, depuis sa naissance jusqu'à l'époque de l'épanouissement de la fleur; pour quelques autres, je me suis borné à reconnaître les points les plus importants de cette histoire organogénique, soit parce que je me suis convaincu qu'il était inutile de courir après un plus grand nombre de détails, puisque tout ce que je voyais rentrait dans ce que je connaissais déjà, soit parce que je n'ai pu disposer que d'un petit nombre de boutons. Enfin il est quelques espèces pour lesquelles je n'ai pu examiner que des fleurs sèches ramollies dans l'eau; il est clair que j'ai dû ne pas envisager celles-ci du point de vue organogénique. Au total, les espèces de Primulacées sur lesquelles ont porté mes observations sont au nombre de quinze; elles appartiennent aux genres suivants : *Hottonia*, *Lysimachia*, *Lubinia*, *Anagallis*, *Androsace*, *Primula*, *Cortusa*, *Dodecatheon*, *Glaux* et *Samolus*.

A sa première apparition, la fleur des Primulacées se montre, comme celle de toutes les plantes que j'ai observées jusqu'ici, sous la forme d'un globule un peu déprimé, entièrement celluleux

et homogène intérieurement, uni et lisse extérieurement. Dans cet état (*fig.* 1), il est embrassé par la jeune bractée dont il occupe l'aisselle, et qui tantôt le dépasse déjà, comme chez le *Dodecatheon*, tantôt est dépassée par lui, comme chez le *Primula veris*. Bientôt, vers la base de ce bouton, on voit paraître un léger bourrelet périphérique et *continu*, dont le bord libre ne tarde pas à se bosseler en cinq petits festons; le bourrelet est le calyce naissant, et les cinq petits festons indiquent les sépales organiques déjà soudés entre eux, comme on le voit, dès leur apparition. J'ai déjà fait remarquer cette continuité du bourrelet calycinal naissant, et en général celle des enveloppes florales gamophylles, dès leur apparition, dans le résumé de mes observations sur la Clandestine d'Europe, et dans ma note sur l'organogénie de la fleur des Malvacées, insérés l'un et l'autre dans les *Comptes-rendus* de l'Institut, en date du 18 décembre 1843 et du 18 mars 1844, et j'ai essayé de montrer combien ce fait contredit formellement la manière de voir de M. Schleiden. J'insiste ici de nouveau sur la nouvelle preuve que me fournissent les Primulacées, convaincu que l'on ne peut s'étayer de trop de données pour combattre une théorie séduisante, surtout quand elle est appuyée de l'autorité d'un nom aussi célèbre que celui de l'observateur allemand que je viens de citer.

Pendant l'apparition et la formation du bourrelet calycinal, le jeune bouton s'est un peu élargi, et bientôt on voit se dessiner sur sa partie supérieure, entourée maintenant par le calyce (*fig.* 16), cinq petits mamelons arrondis, alternes aux cinq festons de ce dernier. En peu de temps ces mamelons s'élèvent, se dégagent de la base commune des organes floraux, et se font remarquer comme cinq petits corps saillants, arrondis au sommet et sur leurs côtés, légèrement comprimés de dehors en dedans. Dès cet instant, l'on n'a aucune peine à y reconnaître les cinq étamines que doit présenter la fleur, et qui, comme on le sait, doivent être alternes aux divisions du calyce, et par suite, opposées à celles de la corolle.

Le jeune bouton possède donc, sous cet état si jeune, deux de ses verticilles, le calyce et l'androcée. Celui-ci est déjà assez nette-

ment dessiné lorsque rien encore n'indique l'apparition de la corolle; mais dès que les jeunes étamines se sont dégagées sous la forme de petits corps distincts et assez saillants, si l'on enlève le calyce, on ne tarde pas à remarquer à leur partie inférieure, et du côté extérieur, un léger bourrelet qui suit leur base commune dans tout son contour, et qui forme au-dehors de chacune d'elles un petit avancement assez marqué (*fig.* 17, 18, 20, 21). Le léger bourrelet est la corolle naissante, et ses cinq petites saillies, opposées aux étamines, ne sont que les cinq pétales organiques qui la constituent.

L'époque de l'apparition de la corolle dans les jeunes fleurs est certainement un point fort important de l'organogénie florale, et néanmoins il me semble que ce point est bien loin d'être suffisamment éclairci. Je ne me hasarderai pas à formuler en ce moment une loi générale sur ce sujet; je ne possède pas encore assez d'observations pour pouvoir me flatter de le faire sans grande imprudence. Cependant je crois pouvoir énoncer comme simple présomption, appuyée, il est vrai, sur un assez grand nombre de faits, le résultat que m'ont fourni les recherches que j'ai faites jusqu'à ce jour. Je crois avoir reconnu que, généralement, chez les plantes à verticilles floraux isomères, ou pouvant être considérés comme tels, et symétriquement alternes l'un à l'autre, l'ordre d'apparition procède régulièrement de l'extérieur à l'intérieur; que, par suite, après le calyce paraît la corolle, à laquelle succèdent les étamines et enfin le pistil; que, d'un autre côté, chez les plantes dont les étamines sont opposées aux pétales (Primulacées, Malvacées), ou dont les fleurs diplostémones possèdent un verticille staminal intimement uni (au moins organogéniquement) aux pétales, la corolle est postérieure aux étamines, ou tout au plus à peu près contemporaine à leur première apparition. Ce fait et la manière dont il se produit me semblent un argument puissant en faveur de la théorie qui considère le verticille staminal opposé aux pétales comme constituant avec ceux-ci un système unique.

Au point où je viens de la suivre, la jeune fleur des Primulacées possède déjà ses trois verticilles extérieurs, mais à des degrés divers de développement : le calyce est déjà bien formé, repré-

sentant (*fig.* 2, 22) une sorte de coupe qui embrasse tout le reste de la fleur, et qui, largement ouverte en dessus, laisse sortir par cette ouverture les cinq étamines. Son bord présente cinq lobes saillants et lancéolés qui s'élèvent encore à peu près parallèlement à l'axe de la fleur, mais qui déjà commencent à se courber autour des organes plus intérieurs, qu'ils ne tarderont pas à recouvrir et à protéger. La corolle est encore à l'état naissant et presque cachée par le calyce (*fig.* 17), ou même entièrement abritée par le tube calycinal (*fig.* 46); elle fait corps avec les étamines, desquelles son bord commence à peine à se détacher (*fig.* 18, 20, 21, 46). Enfin les étamines sont déjà remarquables par leur dévoppement, et généralement elles atteignent l'extrémité des lobes calycinaux. Le développement ultérieur de ces trois verticilles ne présentant rien de bien particulier, je ne m'en occuperai plus. Quant au pistil, c'est sur lui que je vais maintenant appeler l'attention.

Vers le moment où le bourrelet corollin se montre à la base des jeunes anthères, l'organe femelle commence à manifester son apparition. La partie supérieure et centrale de la fleur primitive, celle qu'entoure l'androcée et qui possède une surface assez large, commence à se relever, dans toute sa circonférence, d'un léger bourrelet circulaire continu; ce bourrelet circonscrit un petit enfoncement dont le fond ne reste pas uni ni creux, mais se bosselle lui-même en un petit mamelon arrondi qui occupe le centre de toute la fleur (*fig.* 19, 45). Le bourrelet annulaire n'est autre chose que le premier indice des parois ovariennes; le mamelon central n'est que la première ébauche du placenta. L'apparition de ces deux parties est à peu près simultanée; mais le développement de la première est un peu plus rapide; de telle sorte qu'il serait facile de la croire formée antérieurement à la seconde, si l'on ne remontait tout-à-fait à l'origine.

Dès cet instant, le jeune pistil organise et développe ses deux parties parallèlement; le bourrelet périphérique, s'élevant de plus en plus et toujours entier et continu à son bord, ne tarde pas à constituer une sorte de petite utricule à parois épaisses, tronquée et ouverte en dessus; tandis que, de son côté, le placenta s'allongeant et grossissant proportionnellement, forme une sorte de

globule ou de corps ovoïde qui remplit exactement la cavité de ce jeune ovaire, mais sans présenter la moindre adhérence avec ses parois (*fig.* 23, 24). Si je voulais donner une idée nette de cette disposition en la comparant à un objet connu, je dirais que le jeune placenta ressemble à un gros ovule solitaire, dressé, remplissant la cavité de son pistil; et cette comparaison représenterait exactement le fait tel qu'il se montre.

Bientôt une nouvelle modification commence à se montrer; la petite utricule ovarienne se resserre en s'allongeant vers son extrémité supérieure; par là, son orifice se trouve en peu de temps au sommet d'une sorte de petit cône tronqué qui n'est que le commencement du style; intérieurement, ce petit cône stylaire forme un canal largement ouvert à son extrémité supérieure, et, à l'inférieure, s'évasant pour se confondre avec la cavité de l'ovaire. En même temps, le jeune placenta s'est aussi généralement un peu resserré vers son extrémité libre, de telle sorte que sa forme est maintenant un peu turbinée; par là, il présente une portion inférieure renflée, logée dans la cavité même de l'ovaire, et une portion supérieure plus ou moins distincte qui bouche l'ouverture inférieure du canal stylaire (*fig.* 5, 6, 25, 26, 47). Du reste, sa surface est encore parfaitement lisse; mais elle ne tarde pas à se bosseler de petits mamelons arrondis qui commencent les ovules. Les mamelons se montrent uniquement sur sa partie inférieure renflée (*fig.* 11, 27, 38); son extrémité supérieure, plus ou moins resserrée, reste toujours entièrement nue. L'ordre dans lequel se montrent et se développent les jeunes ovules ne peut être bien reconnu que chez les plantes où ces organes sont nombreux (*Primula*, *Dodecatheon*, *Cortusa*, etc.). Là, on découvre, par une observation attentive, que, parmi ces nombreux ovules, disposés en spirales parallèles sur la surface externe du placenta, les supérieures sont toujours les plus avancées; d'où il suit que leur développement se fait du haut vers le bas.

Arrivés à ce point, nous n'avons plus à constater qu'un petit nombre de phénomènes remarquables jusqu'au moment de l'épanouissement de la fleur, ou jusqu'à la fécondation. D'abord, quant à la partie externe du pistil, nous l'avons vue déjà commencer à

former son style ; elle n'a plus qu'à continuer l'allongement de cette partie ; par là, elle prolonge son tube stylaire, et celui-ci maintient la cavité ovarienne constamment en communication avec l'air extérieur (*fig.* 5). Lorsque le style a acquis une certaine longueur, les bords de son orifice supérieur s'étalent et s'épaississent (*fig.* 41) ; l'orifice lui-même se resserre notablement ; il résulte enfin de ces changements une sorte d'épatement ou de renflement terminal qui se recouvre peu à peu de petites papilles, et qui dès lors continue le stigmate. Mais celui-ci est toujours creusé à son centre et percé d'un trou plus ou moins visible, qui n'est autre chose que l'orifice supérieur du canal stylaire. Quant à ce canal lui-même, il se conserve, soit en tube très reconnaissable, soit plus ou moins obstrué par le dégagement et la production des tubes muqueux.

De son côté, la portion centrale du pistil ou le placenta, devient le siége d'une végétation active ; les ovules qu'il porte passent par cette série de phénomènes bien connus aujourd'hui chez tous ceux pourvus de deux téguments, et que, par conséquent, je ne rappellerai pas. Leur support lui-même s'accroît dans tous les sens ; sa base se resserre assez souvent, de telle sorte qu'il finit par paraître pédiculé. Sa portion nue, supérieure aux ovules, subit aussi quelques modifications. Tantôt elle s'accroît fort peu, de telle sorte qu'elle continue à ne former qu'une sorte de mamelon arrondi, ou plus ou moins obtus, qui répond à la base du canal stylaire, et sur lequel même les ovules empiètent à mesure qu'ils s'accroissent, sans cependant le masquer jamais entièrement, comme chez les *Lysimachia nemorum* et *ephemerum*, l'*Androsace lactea* et l'*A. filiformis*. Dans ce premier cas, l'absence d'union avec le style reste toujours évidente. Tantôt elle s'allonge en un cône plus ou moins régulier, renflé et peu élevé, qui dépasse néanmoins les ovules, et qui peut même pénétrer dans l'orifice inférieur du canal stylaire, comme chez le *Primula*, le *Cortusa*, le *Samolus Valerandi*, etc. Dans ce cas encore, il ne peut être question d'une union du placenta avec le style ; car l'extrémité du petit cône ne se prolonge pas, et il suffit, soit de partager le pistil dans sa longueur (ce qui ne laisse pas de chances d'erreur), soit d'extraire

avec précaution le placenta tout entier, pour se convaincre de l'absence de toute continuité, de toute adhérence, tant avec l'ovaire qu'avec le style.

Enfin, le dernier cas qui seul, je pense, a pu donner naissance à l'opinion qui semble admise aujourd'hui dans la science, est celui où cette même portion nue et stérile du placenta s'allonge progressivement en un cône assez long pour pénétrer dans le canal stylaire : c'est ce que l'on observe très bien chez le *Dodecatheon* (*fig.* 11, 12, 13, 14, 15), et aussi chez l'*Hottonia palustris.* Chez la première de ces plantes, par exemple, assez longtemps avant la fécondation, l'on voit cette extrémité placentaire se prolonger au-delà des ovules en une sorte de petit cône à sommet arrondi, dont la longueur est égale à environ la moitié de la hauteur de la portion couverte d'ovules. La moitié à peu près de ce petit cône (*fig.* 13) pénètre dans la base élargie du canal stylaire. A mesure qu'approche le moment de l'épanouissement de la fleur, ce petit cône se renfle vers sa base en même temps qu'il continue de s'allonger notablement à son extrémité. Enfin, chez la fleur adulte, le placenta tout entier se montre sur une coupe longitudinale (*fig.* 15), comme un corps conique, couvert d'ovules dans sa moitié inférieure, entièrement nu et lisse dans sa moitié supérieure.

D'après ce que j'ai vu chez les fleurs ramollies de l'*Hottonia*, je crois que les choses s'y passent de la même manière.

Dans les divers cas auquels j'ai fait allusion jusqu'à ce moment, les parois de l'ovaire ont un développement assez peu énergique ; de telle sorte que, même chez la fleur épanouie, la masse du placenta et des ovules remplit à peu près la cavité ovarienne. Mais quelquefois, comme chez l'*Androsace lactea*, la largeur de l'ovaire va toujours croissant. Il en résule que la cavité de cet organe se dilate considérablement tout autour de la masse centrale.

Les faits que je viens d'exposer suffisent, je crois, pour mettre à l'abri de toute objection l'isolement complet du placenta central des Primulacées d'avec les parois de l'ovaire, et d'avec celles du canal stylaire. Ils établissent l'absence de filets par lesquels il aurait existé *primitivement* une communication directe entre la portion centrale ou axile, et la portion enveloppante ou appendiculaire de

l'organe femelle chez ces mêmes plantes ; ils prouvent que si des filets existent au sommet de ce placenta, ce n'est jamais pendant la jeunesse de la fleur, mais seulement à une époque tardive et par l'effet d'un développement progressif ; que, par conséquent, il faudra dorénavant supprimer, parmi les caractères de la famille qui m'occupe en ce moment, les mots : *placenta cum styli substantiâ primùm continuâ, mox liberâ*. Enfin, il me semble résulter nécessairement de ces mêmes observations que, si la végétation du placenta le prolonge jamais en un long filet qui s'enfonce profondément dans le canal stylaire et qui contracte adhérence avec les parois de celui-ci, ce phénomène ne peut être regardé que comme une simple greffe tardive et accidentelle.

Je me crois donc autorisé maintenant à conclure des faits déjà exposés que les Primulacées ont un placenta central constamment libre et sans continuité organique avec les cinq feuilles carpellaires qui l'enveloppent et qui se prolongent au-dessus de lui en style et stigmate uniques.

Quant à la nature axile de ce placenta, elle paraît être trop universellement admise pour que j'aie besoin de chercher à la prouver. Je crois néanmoins utile de présenter quelques faits curieux qui pourraient servir à lever jusqu'à l'ombre du doute, s'il pouvait en exister encore dans l'esprit de quelques botanistes.

Ce placenta central montre en effet dans la marche de sa végétation une indépendance complète des parois de l'ovaire. Si presque toujours il s'abrite entièrement et se cache dans l'intérieur de cet organe, il peut aussi, par suite d'un accroissement plus énergique, sortir de cette cavité, et en dépasser l'orifice supérieur. C'est ainsi que j'ai observé un jeune bouton de *Dodecatheon* chez lequel le globule placentaire élevait son extrémité au-dessus des bords de l'ouverture du jeune ovaire (*fig.* 7, 8) ; là, l'ovaire avait évidemment subi un retard de développement. Chez un autre bouton de la même espèce de plante, le phénomène était plus prononcé encore ; les parois ovariennes avaient presque entièrement avorté. La fleur présentait à son centre un petit globule déprimé et plein qui n'était que le jeune placenta nu, dont la base était

seulement entourée d'une sorte de petit rebord annulaire, lisse et luisant, seul reste des parois ovariennes avortées (*fig.* 9).

L'exubérance de végétation de ce petit axe, qui constitue le placenta des Primulacées, peut s'exprimer d'une manière plus remarquable et plus curieuse encore, ainsi que je l'ai reconnu chez deux ovaires de *Cortusa Mathioli*, arrivés déjà à une époque un peu postérieure à la fécondation. Dans ces deux exemples, le petit axe central renfermé dans l'intérieur de l'ovaire était devenu prolifère, et son extrémité avait produit une petite fleur complète dans ses parties et totalement enfermée. La monstruosité singulière qui en était résultée me semble digne de fixer un instant l'attention, et je crois dès lors devoir la décrire avec quelque soin.

A l'extérieur, l'ovaire ne se distinguait en rien de ceux que présentent les fleurs normales ; mais une coupe longitudinale (*fig.* 31) montrait à son intérieur une organisation évidemment anormale. Le placenta, rétréci d'abord à sa base en un court pédicule, portait, comme d'ordinaire, sur sa portion renflée, un nombre assez grand d'ovules entièrement normaux de disposition, de grosseur, de développement; mais la portion supérieure, au lieu de s'allonger simplement en un petit cône stérile, avait donné naissance à une petite fleur qui paraissait ainsi insérée au centre d'une troncature de la portion renflée. Dans chacune de ces deux petites fleurs que j'ai observées, l'on retrouvait les deux enveloppes florales, des étamines et un pistil (*fig.* 32, 35, 36, 37). Le calyce était vert et présentait des lobes lancéolés et longs, les uns droits, les autres plus étroits, plus allongés et se réfléchissant par défaut d'espace pour se loger. La corolle était d'une teinte violacée très prononcée, même assez intense ; le défaut d'espace obligeait certains pétales à se replier ou à se réfléchir. Parmi les étamines, les unes étaient à peu près à l'état normal (*fig.* 36, 37) ; leurs anthères à deux loges et jaunes : seulement, leur sommet était coloré en violet. Les autres passaient déjà à l'état de pétales, et leur transformation se présentait à divers degrés. Enfin le pistil se composait d'un ovaire plus court et plus large que celui de la fleur normale, et surmonté d'une sorte de corps irrégulier, un peu en forme de cône oblique et obtus au sommet (*fig.* 32). L'intérieur

de ce petit ovaire présentait un placenta central libre bien conformé, assez semblable à celui des fleurs normales, portant des ovules assez nombreux dans sa portion inférieure, formant un petit cône dans sa partie supérieure et nue (*fig.* 33). En comparant les ovules de ces deux générations abritées sous une même enveloppe générale, il était facile de reconnaître que ceux de la fleur mère (*fig.* 34) étaient beaucoup plus volumineux et plus développés que ceux de la petite fleur secondaire.

La structure du petit axe, constitué par le placenta central libre des Primulacées, est parfaitement en rapport avec le rôle que jouent ses deux parties dans sa portion inférieure, évidemment la plus essentielle des deux, et dans laquelle son importance se manifeste par la production des ovules; il possède l'organisation habituelle des axes. Ses vaisseaux s'isolent peu à peu les uns des autres et marchent, après leur séparation, de l'intérieur vers l'extérieur, ou du centre vers les ovules. Par là, le jeune axe se trouve en quelque sorte épuisé de vaisseaux, et il en résulte que son extrémité nue et stérile manque entièrement de ces organes, et se montre uniquement cellulaire. Jamais, en effet, je n'ai pu reconnaître la prolongation des faisceaux vasculaires dans cette partie. La couche superficielle sur laquelle reposent les ovules ou le vrai placenta est formée de cellules larges et lâches; les méats qui règnent entre elles sont larges et ordinairement remplis d'air qui se fait reconnaître sous le microscope à la teinte sombre qu'il communique à ce tissu.

Cette absence de vaisseaux dans la partie supérieure et stérile du placenta me semble confirmer encore les résultats auxquels m'a conduit l'observation des phénomènes organogéniques.

Pour achever de résoudre la question relative à l'existence d'un placenta central entièrement libre dans certaines familles, il me restait, après avoir étudié cette organisation chez la famille qui en présente le type, à la poursuivre chez les plantes qui se rangent sous ce rapport à côté des Primulacées. Mais pour celles de ces plantes que j'ai pu examiner, j'ai cru qu'il n'était pas nécessaire de suivre, comme chez la famille type, toute la série des phénomènes organogéniques, et qu'il suffisait de voir si, à un moment

quelconque du développement de la fleur, les choses se passent comme je viens de le montrer avec détails chez les Primulacées.

Pour les Myrsinées, j'ai pu examiner deux Théophrastées (*Clavija lanceæfolia* et *Theophrasta latifolia*) et une Ardisiée (*Ardisia solanacea*), dont on a bien voulu me donner quelques boutons au Jardin du Roi. Là encore, j'ai retrouvé un placenta entièrement indépendant de l'ovaire et du style, portant les ovules dans sa portion inférieure, se prolongeant faiblement au-dessus d'eux en un mamelon nu qui en constitue la partie stérile. Ainsi, je crois pouvoir admettre encore que, chez les plantes des diverses tribus de cette famille, on retrouve l'organisation placentaire des Primulacées avec ses caractères essentiels.

Quant aux Santalacées, le manque de sujets ne m'a pas permis de faire des observations directes; mais M. Decaisne ayant eu l'obligeance de me communiquer ses beaux dessins inédits au sujet des diverses plantes de cette famille, je n'ai pu m'empêcher de reconnaître encore un placenta totalement libre dans cette petite colonne longue et grêle, parfois sinueuse, qui s'élève du fond de l'ovaire, et qui porte dans sa partie supérieure trois ovules, dont deux avortent constamment. Ici la colonne ne se prolonge pas ou presque pas au-dessus des ovules, de sorte que le cône ou le mamelon terminal et stérile se trouve en quelque sorte réduit à sa plus simple expression.

Là se borne ce que je me proposais de faire connaître au sujet des plantes à placenta central libre. J'ai cru que mes observations, résumées dans le travail précédent, pourraient servir à fixer un point qui me semblait établi dans la science, d'une manière peu conforme aux faits, et dès lors, j'ai pris le parti d'en faire le sujet d'une communication à l'Académie. Pour achever l'étude du placenta central, au moins dans ce qui présente matière à questions, il reste à soumettre à l'étude l'organogénie des plantes chez lesquelles on observe un placenta central distinct des parois de l'ovaire chez la fleur épanouie, mais chez lesquelles cette organisation, au lieu d'être primitive, comme dans le type des Primulacées, etc., provient uniquement de la rupture, ou plutôt de l'oblitération graduelle des cloisons. Le type de cette seconde modification du

placenta central se trouve chez les Caryophyllées. J'ai déjà examiné comment se passent les phénomènes chez quelques plantes de cette famille. Lorsque mes observations se seront étendues à un nombre suffisant d'espèces prises, soit parmi les Caryophyllées, soit parmi les familles voisines, je m'empresserai d'en faire connaître les résultats.

Pour terminer, je résumerai en peu de mots les conséquences les plus importantes qui découlent de ce qui précède.

1° L'organogénie de la fleur chez les Primulacées ne semble différer de celle de la plupart des plantes que par l'époque de l'apparition et le mode de formation de la corolle. Cette enveloppe florale paraît seulement après les étamines et sous l'aspect d'une sorte de dépendance, d'un simple dédoublement de ces organes; elle ne constitue, en effet, dans l'origine, qu'un bourrelet ou un petit repli qui entoure la base du verticille staminal.

2° Dans l'ovaire des plantes à placenta central vraiment libre, l'on remarque deux développements marchant parallèlement et simultanément : celui de la portion appendiculaire ou des parois de l'ovaire, du style et du stigmate, et celui de la portion centrale ou axile. Celle-ci, pendant toute la durée de son développement, reste libre et indépendante de la partie externe du verticille femelle; elle joue absolument le rôle d'un petit rameau végétant sous un abri protecteur, le seul rôle, du reste, qu'elle puisse jouer. D'abord entièrement homogène, elle se laisse diviser, plus tard, en deux parties : l'une inférieure qui donne naissance aux ovules et qui possède toute la structure de l'axe lui-même; l'autre, supérieure et stérile, uniquement celluleuse, dont le développement est le plus souvent très borné, qui, parfois, s'accroît et s'allonge assez notablement, mais qui paraît se borner toujours, même dans ce cas extrême, à devenir un petit cône logé dans la partie inférieure du canal stylaire.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 7.

N. B. Dans toutes les figures qui accompagnent ce travail, j'ai désigné les

mêmes parties par les mêmes lettres, afin d'éviter des explications longues et inutiles. Voici ces signes communs et leur signification :

cl. calice. — *c2.* corolle. — *et.* étamine. — *pt.* pistil. — *pl.* placenta. — *st.* style. — *sg.* stigmate.— *s.a.* sommet de l'axe. — *br.* bractée. — *ov.* ovaire. — *ol.* ovule. — *b.* bouton. — *c.s.* canal stylaire.

FIG. 1-15. *Dodecatheon Meadia.*

Fig. 1. Bouton naissant, embrassé par sa bractée.

Fig. 2. Bouton très jeune, dont le calyce est encore entièrement ouvert en dessus et laisse sortir les étamines déjà grosses et à la base externe desquelles commence à se prononcer le bourrelet sinueux qui deviendra la corolle.

Fig. 3. Pistil entier du même, plus grossi et isolé.

Fig. 4. Bouton un peu plus avancé, dont le calyce a été entièrement enlevé. La corolle y est très bien formée.

Fig. 5. Coupe longitudinale plus grossie du pistil tout entier, retiré de ce bouton.

Fig. 6 Le placenta du même, retiré de la cavité de l'ovaire, vu par sa face externe qui est tout-à-fait lisse.

Fig. 7. Pistil anormal, dans lequel le placenta déborde l'orifice de l'ovaire.

Fig. 8. Coupe longitudinale du même.

Fig. 9. Pistil anormal, dans lequel le placenta était à nu, les parois ovariennes ayant presque entièrement avorté, ou du moins se trouvant réduites à une sorte de petit bourrelet lisse.

Fig. 10. Pistil entier d'un bouton notablement plus avancé que les précédents.

Fig. 11. Son placenta tout entier, retiré de la cavité ovarienne. Les ovules le couvrent en majeure partie, à l'exception du mamelon qui le termine, et qui forme l'extrémité stérile de l'axe.

Fig. 12. Un placenta tout entier plus avancé; le mamelon terminal s'est sensiblement allongé.

Fig. 13. Un placenta avancé. L'extrémité de l'axe s'est encore plus allongée; elle forme un cône émoussé au sommet, et qui pénètre dans la base du canal stylaire. Les lignes (*ov*) indiquent la coupe des parois ovariennes, que j'ai tracées ici pour montrer leurs rapports avec les ovules.

Fig. 14. Placenta d'une fleur épanouie. L'on voit que sa portion nue et stérile s'est accrue jusqu'à égaler en longueur la portion recouverte par les ovules.

Fig 15. Coupe longitudinale du même.

FIG. 16-30. *Primula veris*, variété cultivée à fleur simple.

Fig. 16. Bouton extrêmement jeune, vu presque directement par-dessus. Son calyce n'est encore qu'un bourrelet périphérique, continu, à 5 festons; les étamines commencent à se montrer sur la masse centrale sous la forme de 5 mamelons arrondis, alternes au calyce.

Fig. 17. Bouton très jeune, dans lequel je n'ai conservé que trois lobes du calyce,

pour mettre à découvert la corolle naissante en léger bourrelet qui entoure à l'extérieur la base des étamines. Il est vu directement par-dessus.

Fig. 18. Deux étamines du bouton précédent, isolées et vues par leur côté externe, pour montrer la naissance du bourrelet corollin.

Fig. 19. Coupe longitudinale du pistil du même bouton, plus fortement grossie. Cet organe ne forme encore qu'une sorte de coupe, au fond de laquelle se trouve un mamelon arrondi qui constitue le placenta naissant.

Fig. 20. Deux étamines d'un bouton un peu plus jeune que celui de la figure 17, vues par leur côté extérieur; à côté d'elles, j'ai conservé une des divisions calycinales, pour montrer les rapports de longueur des deux. L'on voit que le bourrelet corollin naissant occupe ici une plus large surface, proportionnellement à la portion libre des jeunes étamines.

Fig. 21. Une des étamines précédentes, vue de côté.

Fig. 22. Bouton moins jeune tout entier.

Fig. 23. Son pistil entier plus grossi.

Fig. 24. Le même, coupé longitudinalement.

Fig. 25. Pistil entier un peu plus avancé, vu un peu par-dessus; au fond de son large orifice se montre le sommet du placenta.

Fig. 26. Le même, coupé longitudinalement. Le placenta est encore à l'état de la figure 6, parfaitement lisse à sa surface.

Fig. 27. Placenta tout entier plus avancé. Les ovules qui recouvrent sa portion inférieure sont encore en mamelons arrondis.

Fig. 28. *Id.* plus avancé. L'extrémité supérieure et stérile s'est notablement allongée.

Fig. 29. *Id.* encore plus âgé. L'extrémité nue se renfle et devient inégale à sa surface, vers sa base.

Fig. 30. *Id.* pris chez une fleur épanouie. L'extrémité stérile de l'axe s'est considérablement élargie à sa base, tandis que son sommet forme une sorte de pointe assez longue.

PLANCHE 8.

FIG. 31-37. *Cortusa Mathioli.*

Fig. 31. Coupe longitudinale de l'ovaire d'une fleur déjà passée. L'extrémité du placenta a donné naissance à une petite fleur dont le calyce, la corolle, les étamines, l'ovaire et les ovules sont désignés par *cl'*, *c2'*, *et'*. *ov'*, *ol'*.

Fig. 32. La coupe longitudinale de cette même fleur de seconde génération, plus grossie.

Fig. 33. Le placenta de cette petite fleur isolé. Les ovules qu'il porte paraissent bien conformés; mais ils sont beaucoup plus petits que ceux de la fleur-mère, dont un est représenté à part et sous le même grossissement, figure 34.

Fig. 35. Une petite fleur de seconde génération, produite de même dans l'inté-

rieur d'un ovaire, vue tout entière par dehors. La corolle est d'un violet très prononcé.

Fig. 36. Deux étamines de cette même petite fleur, vues par-dehors.

Fig. 37. Une vue par-dedans ; le sommet est coloré en violet.

Fig. 38-39. *Androsace filiformis.*

Fig. 38. Placenta entier encore jeune. L'extrémité stérile de l'axe est ici fort peu développée.

Fig. 39. *Id.* d'une fleur épanouie. L'axe ne s'est pas prolongé à son extrémité stérile. — Dans les figures 39 et 43, je n'ai ombré que la portion stérile du placenta, pour la faire plus aisément distinguer des ovules.

Fig. 40-42. *Androsace lactea.*

Fig. 40. Coupe longitudinale d'un pistil entier fort jeune. Le placenta n'est pas en contact avec les parois ovariennes.

Fig. 41. *Id.* d'un pistil plus avancé. La coupe passe un peu en avant de l'axe longitudinal du bouton, de manière à laisser le style entier.

Fig. 42. Placenta entier d'une fleur épanouie. — J'ai supprimé ici le contour de l'ovaire, qui laisse un très large espace vide à droite et à gauche de ce placenta.

Fig. 43-44. *Lysimachia nemorum.*

Fig. 43. Placenta entier d'une fleur épanouie. L'axe ne forme qu'un petit mamelon obtus à son extrémité.

Fig. 44. Coupe longitudinale de l'ovaire et du placenta d'un bouton avancé et près de s'épanouir. La coupe passe un peu en avant de l'axe de figure pour conserver la base du style.

Fig. 45-47. *Lysimachia nummularia.*

Fig. 45. Bouton extrêmement jeune, vu par-dessus et dépouillé de son calyce. Le pistil y est encore en simple bourrelet circulaire entourant un petit mamelon central.

Fig. 46. Le même, vu par côté. J'ai conservé ici une des divisions calycinales, pour montrer ses rapports de longueur avec le bouton entier.

Fig. 47. Coupe longitudinale d'un pistil plus avancé, mais encore très jeune.

Fig. 48. *Samolus valerandi.*

Coupe longitudinale du placenta d'une fleur épanouie.

Fig. 49-52. *Theophrasta latifolia.*

Fig 49. Pistil entier d'un bouton jeune.

Fig. 50. Placenta extrait de ce pistil. Les deux figures étant également grossies, on voit combien le placenta est petit, proportionnellement à l'ovaire ; cela vient de ce que les parois de celui-ci sont très épaisses et ne laissent ainsi qu'une petite cavité à la partie inférieure du pistil.

Fig. 51, 52. Placentas entiers, extraits de deux boutons assez avancés et d'âge différent.

Fig. 53. *Clavija lanceæfolia.*

Placenta entier extrait d'un bouton jeune.

Fig. 54-56. *Ardisia solanacea.*

Fig. 54. Pistil entier d'une fleur passée.
Fig. 55. Le placenta tout entier, extrait du pistil précédent.
Fig. 56. Coupe longitudinale du même, plus grossie.

Ces deux dernières figures montrent comment, par suite d'une végétation cellulaire qui s'est développée en couche épaisse à la surface du placenta, les ovules se trouvent enfoncés dans de petites cavités dont l'orifice même les déborde. Un phénomène du même genre se montre, parmi les Primulacées, chez le *Glauca maritima;* mais je n'ai pu vérifier ce fait sur le frais, ni par conséquent suivre la marche de ce développement cellulaire.

MUSCI FRONDOSI

EX ARCHIPELAGO INDICO ET JAPONIA

Conjunctis studiis scripserunt

F. DOZY et J.-H. MOLKENBOER.

Dudum in votis fuit Bryologis, ut peregrinatores, qui tropicas perquirerent regiones, non tantum mentem adverterent ad stirpes forma admodum præstantes et floris pulchritudine insignes : verum etiam ad tenues illas et minutas plantas, *quæ Musci frondosi* dicuntur, et ubivis locorum cortices arborum et saxa et terram tegunt, et quarum eximia structura ac forma elegantissima non nisi armato oculo rite conspici queunt. Nempe quanta sit vis et efficacia caloris et lucis in regionibus istis ad evolvendas pulcherrimas Muscorum formas, jam aliquot annis ante docuerunt viri celeberrimi Reinwardt et Hornschuch, Nees ab Esenbeck et Blume, quum in Actis novis naturæ curiosorum inter alias exquisitas Muscorum species, *Hypnum Reinwardti, Syrrhopodum candidum, Thysanomitrium exasperatum et comosum, Dicranum Blumei, Trachypodium bicolorem* et gigantem illum inter Muscos

Spiridentem proferrent, tamquam exempla vegetationis illius uberrimæ et magnificentissimæ quæ insulæ Javæ est propria. Nec mirum igitur Bryophilos ex eadem regione plures ejusmodi plantas avide exspectasse, minus quidem levi cupiditate novi ductos, quam eo consilio, ut defectus in connexione formarum ejusdem familiæ explerent, atque ideo facilius mente complecterentur et demonstrarent mirabilem naturæ facultatem, qua hæc ad unum eumdemque typum infinitum specierum numerum informat et exprimit; in qua evolutionis lege investiganda, omne Botanices cultorum studium versatur.

Nos igitur huic Bryologorum desiderio, quam citissime possumus, satisfacere conamur in hocce opusculo novas Muscorum species breviter descriptas in lucem edentes; qua in re multum nos aliis debere grati agnoscimus. Ipsa specimina collecta sunt a viris doctissimis, Blume, Kuhl et van Hasselt, Zippelio, Kortals et Forsten in montibus Gédé, Salak, Papandayang et in regionibus depressis Javæ, in Sumatræ montibus Singalang et Merapie, in insulæ Borneo montibus Pamatton et Sakœmbang, in Amboina et Celebes. Ab hisce collecta specimina debemus Clarissimo Viro Blume, qui hæc ex Herbario Academico nobis, ut accurate describerentur, exploranda concessit.

Etiam de Vriese, Vir Clarissimus, suam collectionem, eundem in finem, liberaliter nobiscum communicavit. Vir nobilissimus et eruditissimus von Siebold Muscos frondosos herbarii sui Japonici definiendos nobis dedit, ut pauca certe specimina exhiberentur ex illius quoque regionis Muscorum copia.

Id autem nunc inprimis curæ fuit, ut, pro viribus, claram et veram imaginem plantarum, brevibusque verbis descriptam, proferremus, atque ita defectui, de quo supra locuti sumus, prospiceremus. Multa nova genera proponere noluimus; sed præplacuit, ut ad systema nunc vulgatum novas plantas, quoad fieri posset, referremus; quia sic nobis persuasum est, plures quam quas nos jam tradimus Muscorum e regionibus tropicis formas cognitas esse debere, ut postea omnes debito ordine apte disponantur.

Descriptionem ampliorem cum delineatione et analysi novarum specierum brevi post edituri sumus apud H. W. Hazenberg et

Socios, Bibliopolas Leidenses, eamque inscribemus : *Musci frondosi inediti Archipelagi Indici, sive descriptio et adumbratio Muscorum frondosorum in insulis Java, Borneo, Sumatra, Celebes, Amboina, nec non in Japonia nuper detectorum minusve cognitorum.* Fasciculatim opus edetur : singuli fasciculi decem tabulas complectentur cum descriptione plantarum depictarum. Quotannis tres fasciculi in publicum prodibunt, totumque opus septuaginta aut paulo plures tabulas habebit.

Astrodontium indicum. Caulis tenuis, repens, ramosus; rami adscendentes, curvati, flexuosi, fragiles; folia imbricata, erecto-patentia, ovato-lanceolata, concava, acuminata, acumine plano serrulato, margine reflexa, nitentia, ecostata; perichætialia exteriora ovata acuta, interiora duplo longiora lanceolata acuminata vel cuspidata; capsula erecta oblonga, infra orificium contracta, basi in pedicellum flexuosum attenuata, operculum rostratum, curvatum. — *Borneo.*

Barbula comosa. Caulis adscendens, simplex vel innovando ramulosus; folia superiora conferta subfastigiata, stricta, siccitate tortilia, erecto-patula, e basi concava caulem semiamplectente lanceolato-linearia, obtusiuscula, integerrima, margine reflexa, costa valida cum apice desinente carinata ; capsula in pedicello flexuoso-tortili erecta, cylindrica ; operculum conico-subulatum, longitudine capsulam fere adæquans ; peristomii dentes membrana basilari angustissima annulum haud superante juncti. — *Amboina.*

Barbula emarginata. Caulis erectus, brevis, simplex ; folia superne in comam polyphyllam congesta, erecto-patentia, siccitate contorta, oblongo-linearia, obtusa, in utraque ala emarginata, integerrima, margine superiora versus revoluta, costa valida in pilum longum excurrente carinata ; capsula erecta, cylindrica, elongata ; operculum longe conicum, subobliquum, obtusiusculum ; peristomii dentes membrana basilari angusta vix annulum superante conjuncti. — *Japonia.*

Barbula javanica. Caulis erectus, innovando ramulosus ; folia imbricata, inferioribus laxius dispositis, erecta, e basi latiore caulem amplectente lanceolata, obtusiuscula, integerrima, margine involuta, siccitate tortilia, costa valida cum apice desinente carinata; perichætialia pelucidiora apice angustiora, pedicellum vaginantia; operculum conico subulatum rectum; peristomii dentes membrana brevi vix annulum superante conjuncti. — *Java.*

Barbula spathulata. Caulis erectus, innovando ramulosus; folia inferiora magis dissita, superiora in comam congesta, recurvo-patentia, e basi caulem amplectente spathulata, cellulis prominulis versus apicem denticulata, marginibus undulatis siccitate involutis falcato-tortilia, costa crassa cum apice desinente; perichætialia minora, pedicellum amplectentia, oblonga, costa infra apicem et subinde infra medium evanescente; capsula erecta, cylindrica ; operculum obliquum, conico-acuminatum, curvulum. — *Java.*

Bartramia mollis. Caulis adscendens, simplex, radiculis rubrofuscis villosus, apice fasciculatim ramosus; rami tenues, erecti, flexuosi; folia subbifariam imbricata, erecto-patentia, e basi latiore subulato acuminata, serrata, marginata, costa insummo acumine evanescente, cellulis hexagonis limpidis; capsula longe pedicellata, horizontalis, inæqualis, subquadrata, infra orificium contracta, plicato-sulcata ; operculum convexum. — *Java.*

Bryum conicum. Dioicum : Caulis e basi adscendente radiculosa erectus, subnudus, simplex, e coma prolificans; folia in comam rosaceam patulam congesta, inferioribus adpressis majora, spathulato-acuminata, planiuscula, margine incrassato recurva, versus apicem serrata, costa excurrente cuspidata; capsula nutans, cylindrica, curvula, annulata; operculum breve conicum, obtusum. — *Java.*

Bryum exile. Dioicum : Caulis brevissimus, erectus, tomentoso-radiculosus, innovando ramulosus, rami erecti, simplices, te-

retes, tenues, folia dense imbricata, erecto-adpressa, e basi membranacea cauli adnato ovato-lanceolata, costa valida excurrente cuspidata, cuspide denticulato, submarginata, concava; capsula erecta, ovato-urceolata, annulata; operculum breve conicum. — *Java. Sumatra.*

Bryum leucophyllum. Dioicum : Caulis brevis, erectus, simplex, subnudus, apice fasciculatim ramulosus; ramuli erecti, fastigiati, clavati; folia imbricata, erecta, ovato-lanceolata, acuminato-cuspidata, cuspide serrato, albida, basi colorata, limpida, concava, costa in cuspidem producta; capsula pendula, ovata, annulata; operculum convexum, mucronulatum. — *Java.*

Bryum plumosum. Dioicum : Caulis brevissimus, erectus, simplex, dense radiculosus, superne fasciculatim ramosus; rami erecti, plumosi; folia imbricata, stricta, erecto-patula, oblongo-lanceolata, costa valida excurrente cuspidata, cuspide subdenticulato elongato, concaviuscula; capsula horizontalis vel pendula, subpyriformis, longicollis, curvula, annulata; operculum convexum, breviter apiculatum. — *Java.*

Bryum Sandii. Monoicum : Caulis brevis, erectus, ramosus; rami erecti, superne incrassati; folia imbricata, erecto-patula, ovato-lanceolata, integerrima, apice subdenticulata, costa crassa cum apice desinente vel paullo excurrente, concava, hyalina; capsula pendula, oblongo-cylindrica, annulata; operculum convexum, apiculatum. — *Java.*

Campylodontium striatum. Caulis repens, flexuosus, vage ramosus; rami breves, adscendentes, simplices, curvati; folia secunda, ovato-lanceolata, acuta, concava, integerrima, ecostata, plicata, nitentia; perichætialia lanceolata, subulato-acuminata; capsula erecta, oblongo-cylindrica; operculum deest. — *Java.*

Codonoblepharum undulatum. Caulis repens, radicans, ramosus; rami approximati, unilaterales, erecti vel adscendentes, subsimplices; folia undique imbricata, e basi semivaginante erecta recurvo-patentia, lanceolato-acuminata, undulata, denticulata,

costa crassa cum apice desinente; capsula erecta, oblonga; operculum planum, rostratum, rostro subulato obliquo. — *Java. Borneo. Sumatra.*

CRYPTOCARPON.

Calyptra mitræformis, pilosa. Capsula terminalis, basi æqualis, immersa. Operculum conicum. Stoma nudum.

Muscus perennis in India orientali supra arborum corticem late prorepens, ramulosus, a Macromitrio generibusque affinibus diversus peristomio et capsularum situ in ramis propriis elongatis heterophyllis.

Cryptocarpon apiculatum. Caulis repens, radicans, ramulosus; ramuli brevissimi, gemmæformes; fructiferi elongati, summo apice subfasciculatim divisi, polycarpi; folia in spiram sinistrorsum adscendentem digesta, erecto-patula, oblonga, obtusa, costa crassa excurrente apiculata, integerrima, margine reflexa; ramorum fertilium superiora minora, ovato-subrotunda; perichætialia apice erosa; capsula ovato-cylindrica, plicata. — *Borneo.*

Daltonia angustifolia. Caulis repens, ramulosus; ramuli pauci, breves, adscendentes; folia undique laxe imbricata, erecto-patula, lineari-lanceolata, subulato-acuminata, integerrima, marginata, costa sub apicem evanida carinata; perichætialia pauca, ovata vel ovato-lanceolata, subdenticulata, costa basilari vel ad folii medium evanida; capsula pedicelli apice asperuli flexura inclinata, oblonga, subapophysata, papillosa; operculum convexum, rostratum, rostro subulato; calyptra conico-mitræformis, ad medium usque filamentoso-laciniata, apice glanduloso-asperula, striata. — *Borneo.*

Dicranum brevisetum. Caulis elongatus, flexuosus, adscendens, innovando subramosus, aduncus; folia falcato-secunda, e basi ovata sensim in acumen setaceum attenuata, costa cum apice desinente margineque argute serrata; perichætialia fructus ge-

minos superantia; capsula erecta, oblongo-cylindrica; operculum conico-subulatum, obliquum. — *Java.*

Dicranum Reinwardti. Caulis adscendens, subramosus, flexuosus; folia e basi latiore vaginante subito filiformi-acuminata, squarrosa, tortilia, serrulata, costa valida cum folii apice desinente, nitentia; capsula erecta, oblonga; operculum rostratum, rostro subulato obliquo. — *Java. Borneo.*

ENDOTRICHUM.

Calyptra mitræformis. Capsula lateralis, basi æqualis. Operculum conicum. Peristomium duplex : *exterius* e dentibus sedecim æquidistantibus, demissius insertis, horizontalibus, stoma recludentibus, siccitate erecto-recurvis, denique apice fissis; *interius* e ciliis totidem, liberis, dentibus alternis.

Musci epidendri, e caule repente nudo ramos simplices elongatos flexuosos polycarpos emittentes, foliis octofariam dispositis dense vestiti; a Carovaglia dentium externorum substantia, a Neckera eorumdem insertione diversi. —

Endotrichum densum. Folia dense imbricata, lateralia patentia, reliqua erecto-adpressa, semiamplexicaulia, ovato-oblonga, in cuspidem piliformem subito contracta, plicata, subundulata, versus apicem serrulata, ecostata; perichætialia oblonga, cuspidata, pedicellum et capsulam amplectentia, apice recurva, haud plicata; capsula immersa, ovata; operculum breve conicum, intra sporangium immersum, apice curvulo vix exsertum. — *Java. Sumatra.*

Endotrichum elegans. Folia imbricata, lateralia patentia, reliqua erecto-adpressa, semiamplexicaulia, oblonga, in acumen varie flexum et inæqualiter dentato-serratum longe attenuata, plicata, ecostata; perichætialia ovato-lanceolata, in acumen subulatum subserrulatum attenuata, erecta, haud plicata; capsula exserta quidem e perichætio, vix tamen supra folia ramea emergens,

ovato-cylindrica; operculum conico-rostellatum, intra capsulam receptum, rostello incurvo. — *Sumatra.*

Fabronia curvirostra. Caulis repens, vage ramulosus; ramuli adscendentes, simplices; folia dense imbricata, erecto-patentia, ovato-acuminata, denticulata, costa medio fere evanida; capsula erecta, ovata, subapophysata; operculum convexum, rostellatum, rostello incurvo. — *Java.*

Fissidens ceylonensis. Caulis adscendens, basi ramosus, flexuosus; folia alterna, disticha, in ramis fertilibus subdecemjuga, erecto-patentia, ovato vel oblongo-lanceolata, acuta, undulata, integerrima, subfalcata, costa in cuspidulum subexcurrente; capsula terminalis, erecta, oblongo-cylindrica; operculum conico-rostellatum, curvulum. — *Ceylan.*

Fissidens filicinus. Caulis erectus, flexuosus, subsimplex; folia 20-50 juga, erecto-patentia, lineari-lanceolata, margine incrassato grosse et inæqualiter serrata, apiculata, costa valida vix infra apicem evanida. — *Java.*

Grimmia comosa. Caulis erectus, simplex, superne nonnunquam ramulosus; folia sparsa, stricta, superiora in comam congesta, lanceolata, longe acuminata, subintegerrima, costa valida in subulam excurrente; capsulæ solitariæ vel aggregatæ, erectæ, immersæ, ovato-cylindricæ, annulatæ; operculum conico-acuminatum. — *Sumatra.*

Holomitrium enerve. Caulis adscendens, flexuosus, turgidus, innovando ramosus; folia dense imbricata, erecto-patentia, e basi vaginante late ovato-lanceolata, integerrima, margine involuta, ecostata; perichætialia setam longe vaginantia, convoluta, lineari-lanceolata, in acumen capillare fructum maturum superans attenuata; capsula erecta, cylindrica; operculum subulatum, rectum. — *Java.*

Holomitrium dicranoides. Caulis adscendens, innovando ramosus; rami fastigiati, adunci folia falcato-secunda, e basi amplexi-

cauli ovato-lanceolata, subulato-acuminata, integerrima, costa cum apice desinente; perichætialia setam longe vaginantia, convoluta, lineari-lanceolata, in acumen capillare flexuosum fructum maturum superans attenuata; capsula erecta, cylindrica; operculum subulatum, rectum. — *Java.*

Hookeria cuspidata. Caulis adscendens, parce ramosus, dense foliosus; folia quadrifariam imbricata, erecta, lateralibus patentibus, oblongo-spathulata, cuspidata, marginata, integerrima, undulata, costa infra apicem abrupta; perichætialia minima, ovata vel lanceolata, ecostata; capsula pedicelli apice scabriusculi flexura horizontalis, obconica, post operculi lapsum cyathiformis, asperula; operculum convexum, subulato-rostratum. — *Sumatra. Java.*

Hookeria elongata. Caulis elongatus, repens, dense ramulosus; ramuli simplices, turgidi, curvuli; folia octofariam imbricata, patentia, obovato-oblonga, cuspidulata, concava, apice undulato-crispa, denticulata, costis binis basilaribus obsoletis, nitentia; perichætialia oblongo-lanceolata, cuspidata, plicata, dentata; capsula in pedicello scabro suberecta, oblongo-cylindrica; operculum convexo-conicum, subulato-rostratum. — *Borneo.*

Hookeria orthorrhyncha. Caules elongati, repentes, subbipinnati, intricati; folia octofaria, patentia, ovato-lanceolata, cuspidulata, apice undulato-crispula, argute serrata, ecostata, nitentia; perichætialia cuspidata, cuspide flexuoso, ciliata; capsula in pedicello curvato glanduloso-hispido inclinata vel nutans, obconica, dein urceolata; operculum convexum, subulato-rostratum, — *Sumatra.*

Hookeria spathulata. Caulis adscendens, subdichotome ramosus, complanatus; folia quadrifaria, erecta, lateralibus majoribus patentibus, spathulata, marginata, integerrima, undulata, costa infra apicem abrupta; perichætialia lanceolata vel lineari-lanceolata; capsula in pedicello setoso-hispido horizontalis,

dein pendula, ovato-subglobosa, scabriuscula; operculum convexum, subulato-rostratum. — *Sumatra.*

Hypnum Boschii. Caulis repens, intricato-ramosus; rami breves, adscendentes, simpliciusculi, subfasciculati, adunci; folia subsecunda, ovato-acuminata, subintegerrima, concava, acumine planiusculo, muriculata, ecostata, nitentia; capsula nutans, oblonga, foveolata; operculum convexum, subulato-rostratum. — *Borneo.*

Hypnum Bruchii. Caulis procumbens, ramosus; rami dense congesti, erecti, subsimplices, curvati, compressi, rigidi; folia disticha, sexfariam imbricata, lateralibus patentibus, reliquis erecto-adpressis, ovato-lanceolata, apice serrulata, concava ecostata, nitentia; perichætialia erecta, oblonga, cuspidato-acuminata, acumine longo serrato; capsula horizontalis, oblongo-cylindrica, foveolata; operculum conico-rostratum, rostro curvato. — *Sumatra.*

Hypnum cymbifolium. Caulis procumbens, vage ramosus, rigidus; rami arcuati, bi- vel triplicato-pinnati; folia ramea in spiram disposita, remota, erecto-patentia, e basi subcordata lanceolata, subito piliformi-acuminata, margine denticulato revoluta, bistriato-plicata, costa in acumen scabriusculum excurrente; folia ramulina minima, navicularia, subcordato-lanceolata, acutiuscula, dorso scabra, costa infra apicem evanida; perichætialia numerosa, imbricata, ovato-lanceolata, piliformi-acuminata, costa in acumen excurrente; capsula erecto-incurva, cylindrica, infra orificium contracta; operculum deest. — *Sumatra. Java.*

Hypnum falciforme. Caulis prostratus, subpinnatim ramosus; rami divaricati, remoti, flexuoso-curvati, subsimplices, apice attenuati; folia falcato-subsecunda, late ovato-lanceolata, acuta, apice serrulata, concava, costis binis basilaribus obsoletis, splendentia; perichætialia vaginantia, ovato-lanceolata, in acumen longissimum piliforme flexuoso-tortile serrulatum attenuata; capsula longe pedicellata, nutans, ovata,

subapophysata ; operculum convexo-conicum ; calyptra sparse pilosa. — *Sumatra. Borneo. Java.*

Hypnum hamatum. Caulis procumbens, flexuosus, vage ramulosus ; ramuli simplices, uncinati ; folia secunda, lineari-lanceolata, acuminata, falcata, apice tenuissime serrulata, concava, ecostata, nitentia ; capsula pedicelli scabri flexura nutans vel pendula, oblongo-cylindrica, dein obconica, basi asperula ; operculum conicum, subulato-rostratum. — *Borneo. Sumatra.*

Hypnum Hornschuchii. Caulis repens, subfasciculatim ramosus ; rami procumbentes, subsimplices ; folia dense imbricata, erecto-patula, oblonga, cuspidata, serrata, concava, ecostata, nitentia ; capsula horizontalis vel nutans, oblongo-cylindrica, curvula ; operculum conicum, rostratum, rostro incurvo. — *Java.*

Hypnum intorquatum. Caulis prostratus, subpinnatim ramosus ; rami flexuoso-curvati, breves, simplices ; folia falcato-tortilia, ovato-lanceolata, subulato-acuminata, apice serrulata, concava, ecostata, nitentia ; perichætialia vaginantia, ovato-lanceolata, in acumen longissimum piliforme serrulatum recurvo-tortile attenuata ; capsula longe pedicellata, horizontalis vel nutans, subcylindricum ; operculum convexum, rostratum, rostro brevi incurvo ; calyptra sparse pilosa. — *Java. Sumatra.*

Hypnum Korthalsii. Caulis elongatus, arcuatim prorepens, ramosus ; rami erecti, dendroidei, pinnatim divisi, complanati ; folia bifariam imbricata, stricta, erecto-patentia, lanceolata, acuminata, marginata, spinuloso-serrata, ecostata ; capsula in pedicello basilari elongato apice arcuato nutans ovato-oblonga ; operculum convexum, rostratum, rostro curvato. — *Java. Sumatra. Borneo.*

Hypnum luxurians. Caulis repens, subpinnatim ramosus ; rami breves, adscendentes compressi ; folia disticha, erecto-patentia, oblonga, acuminato-cuspidata, cuspide flexuoso serrulato,

concava, ecostata, nitentia; capsula horizontalis vel nutans, oblongo-cylindrica; operculum convexo-conicum, subulatum. — *Java. Sumatra.*

Hypnum microcladon. Caulis repens, subpinnatim ramosus; rami abbreviati, simplices, erectiusculi, approximati; folia dense imbricata, erecto-patula, ovato-lanceolata, margine reflexa, concava, apice serrulata, ecostata, nitentia; capsula inclinata, oblonga vel cylindrica; operculum conico-rostratum, rostro subulato obliquo incurvo. — *Borneo.*

Hypnum oxyrhynchum. Caulis repens, intricato-ramosus; rami simplices, procumbentes; folia laxe disposita, erecto-patula, subcordato-lanceolata, acuminata, subserrulata, costa ad medium folii evanida, nitentia; perichætialia erecta, apice recurva, oblonga, in cuspidem filiformem subserrulatum contracta, ecostata; capsula in pedicello apice asperulo inclinata, oblonga, incurva; operculum conico-acuminatum, obliquum. — *Java.*

Hypnum pellucidum. Caulis repens, filiformis, vage ramosus; rami prostrati, subpinnati; folia bifaria, alterna, remota, patentia, oblique ovato-lanceolata, acuta, serrata, costa ad medium folii evanida; perichætialia ovato-lanceolata, in acumen piliforme recurvum attenuata; capsula pendula, ovata; operculum convexum, rostratum, rostro subulato obliquo. — *Java. Sumatra.*

Hypnum plumulosum. Caulis arcuatim procumbens, rigidus, duplicato-pinnatus; rami plerumque alterni, breves, ramulis dense confertis plumulose pinnati; folia minima, caulina subcordato-lanceolata acuminata remotiuscula, reliqua ovata acuta, tenuissime serrulata, concava, dorso papilloso-scabra, costa crassa ad medium folii evanida; perichætialia vaginantia, lanceolato-acuminata, acumine lacero-fimbriato, striata; capsula in pedicello papilloso-scabro apice arcuato nutans, oblongo-cylindrica, incurva, papilloso-scabra; operculum deest. — *Sumatra. Borneo.*

Hypnum prostratum. Caulis elongatus, filiformis, repens, vage ramosus; rami prostrati, flaccidi, subsimplices, graciles, attenuati; folia laxe disposita, erecta, ovata vel ovato-lanceolata, denticulata, concava, ecostata; perichætialia dense imbricata, lanceolata, acuminata, subserrulata; capsula horizontalis vel nutans, incurva, ovato-oblonga; operculum convexum, rostellatum, rostello curvato obtuso. — *Java.*

Hypnum reticulatum. Caulis repens, pinnatim ramosus; rami breves; folia imbricata, erecto-patula, ovato-lanceolata, longe acuminata, integerrima, tenera, flaccida; capsula nutans vel pendula, ovato-urceolata; operculum convexo-planum, mucronatum. — *Java.*

Hypnum turgidum. Caulis adscendens, elongatus, turgidus, flexuosus, fastigiatim divisus, aduncus; folia dense imbricata, falcata, subsecunda, oblonga, acuminata, concava, integerrima, ecostata, nitida; perichætialia erecta, oblonga, breviter cuspidata; capsula nutans in pedicello arcuato, ovato-oblonga; operculum conico-rostratum, rostro subulato curvato. — *Borneo. Sumatra. Java.*

Hypnum verrucosum. Caulis repens, vage ramosus; rami prostrati, subsimplices, remotiusculi, arcuati, compressi; folia dense imbricata, erecto-patula, apice incurva, ovata vel oblonga, obtusa, concava, cochleariformia, integerrima, costis binis basilaribus obsoletis, dorso et margine papilloso-aspera; perichætialia erecta, ovato-lanceolata, interiora in acumen attenuata; capsula nutans, ovato-oblonga, incurva; operculum conicum, obtusiusculum. — *Java.*

Hypnum Vriesii. Caulis repens, flexuosus, pinnatim ramosus; rami compressi, breves, distantes; folia laxe subquadrifaria, patentia, semi-amplexicaulia, lanceolata, acuminata, serrulata, tenera, costa ad medium folii evanida; perichætialia imbricata, lanceolata, acuminata, acumine serrulato recurvo, costa basilari obsoleta; capsula in pedicello scabro horizontalis vel

nutans, ovalis; operculum convexum, rostratum, rostro subulato varie flexo. — *Borneo.*

Hypnum Zippelii. Caulis repens, intricato-ramosus; rami erecti, simpliciusculi; folia horizontaliter patentia, subsquarrosa, e basi amplexicauli late cordato-lanceolata, obtusiuscula, denticulata, obesula, costa infra apicem evanida; perichætialia erecta, ovato-lanceolata, acuminata, integerrima, plicata, costa obsoleta vel nulla; capsula inclinata, oblonga, curvata; operculum convexo-conicum, obtusiusculum. — *Amboina.*

Leptohymenium Sieboldi. Caulis repens, filiformis, pinnatim divisus; rami breves, tenues, simpliciusculi; folia sparsa, patentia, cordato-acuminata, integerrima, obesa, concava, costa infra apicem evanida; perichætialia lanceolato-acuminata, costa obsoleta; capsula ovato-subglobosa, erecta; operculum conico-rostellatum; calyptra cuculliformis, basi sparse pilosa. — *Japonia.*

Leskia falcata. Caulis longe prorepens, flexuosus, vage ramosus; rami adsurgentes, subsimplices, compressi; folia laxe falcato-subsecunda, tenera, ovato-lanceolata, acuminata, acumine subulato serrulato; concava, ecostata, splendentia; capsula erecta vel parum inclinata, oblongo-cylindrica; operculum conico-rostratum, rostro subulato obliquo incurvo. — *Java. Sumatra. Borneo.*

Leskia fimbriata. Caulis repens, pinnatim ramosus; rami approximati, intricati, breves, attenuati; folia sexfaria, erecto-patentia, oblongo-lanceolata, acuminata, acumine undulato-crispo, concava, subintegerrima, ecostata, tenera; perichætialia lanceolata, longe acuminata, plicata, ciliata; capsula in pedicello superne scabro erecto-incurva, oblongo-cylindrica; operculum convexum, rostratum, rostro subulato obliquo; calyptra pilosa. — *Amboina. Nova Guinea.*

Leskia floribunda. Caulis elongatus, filiformis, flexuosus, repens, subpinnatim ramulosus; folia subquadrifaria, patentia,

e basi subcordata sensim in acumen longum attenuta, serrulata, tenera, costa tenui infra medium evanida; capsula erecta, ovata, infra orificium contracta, dein subcylindrica, breviter pedicellata; operculum convexum, rostratum, rostro subulato curvato; calyptra sparse pilosa. — *Java. Sumatra.*

Leskia mitrata. Caulis repens, intricato-ramosus; rami breves erectiusculi, subsimplices; folia dense imbricata, erecto-patentia, ovato-vel oblongo-acuminata, integerrima, concava, margine reflexa, ecostata; capsula erecta vel pedicelli flexura subinde inclinata, subcylindrica; operculum conico-acuminatum, acumine subulato, mitræforme. — *Sumatra.*

Macromitrium angustifolium. Caulis repens, flexuosus, vage ramosus; rami adscendentes, subfastigiatim ramulosi; folia dense imbricata, horizontaliter patentia, apice incurva, squarroso-tortilia, lineari-lanceolata, integerrima, carinata, margine planiuscula, costa valida cum apice desinente; capsula erecta, ovata, dein urceolata, basi plicato-costata; operculum conico-subulatum, rectum; calyptra fimbriato-lacera, plicata, pilosa. — *Sumatra. Java. Borneo.*

Macromitrium elongatum. Caulis repens, filiformis, ramosus; rami adscendentes, elongati, flexuosi, subsimplices, fastigiati; folia dense imbricata, recurvo-patentia, siccitate tortilia, lanceolata, subulato-acuminata, costa valida excurrente carinata, integerrima, margine reflexa; capsula ovato-subglobosa; operculum e basi planiuscula subulatum; calyptra laciniata, pilosa. — *Borneo. Sumatra.*

Macromitrium japonicum. Caulis repens, filiformis, dense ramulosus; ramuli brevissimi, erecti, simplices; folia dense imbricata, patula, apice involuta, spathulato-ligulata, integerrima, costa valida infra apicem desinente carinata, siccitate contorta; capsula erecta, ovato-oblonga; operculum convexo-conicum, subulato-rostratum; calyptra basi profunde incisa, pilosa. — *Japonia.*

Macromitrium semipellucidum. Caulis longe prorepens, flexuo-

sus, filiformis, vage ramosus; rami erecti, subsimplices; folia in spiram sinistrorsum adscendentem dense congesta, patenti-deflexa, siccitate contorta, lanceolata, obtusiuscula, costa valida excurrente cuspidata, carinata, integerrima, margine reflexa, ad medium usque limpida; perichætialia prorsus limpida; capsula erecta, ovato-oblonga, basi plicata; operculum convexum, subulatum; calyptra laciniata, pilosa. — *Borneo. Java.*

Mielichhoferia sericea. Caulis brevissimus, erectus, dense radiculosus, innovando ramosus; rami basilares, elongati, graciles, simplices, apice incrassati, compressi, fragiles; folia imbricata, erecto-patentia, ovato-lanceolata, subulato-acuminata, concava, obsolete denticulata, costa valida in acumen excurrente; folia innovationum superiora laxius imbricata, inferioribus triplo fere majora, elliptica, eroso-denticulata, costa valida in cuspidem excurrente carinata, planiuscula; capsula erecta, oblonga, subapophysata, annulata; operculum conico-rostratum, rostro obliquo subulato. — *Java. Borneo.*

Mielichhoferia Schimperi. Caulis adscendens, innovando ramosus; rami fragiles, flexuoso-erecti, fastigiati, triquetri; folia exacte trifaria, sibi invicem dense incumbentia, erecto-patentia, subamplexicaulia, lineari-lanceolata, integerrima, canaliculata, nitentia, costa crassa in mucronulum producta; perichætialia erecta; lanceolata vel linearia, subulato-acuminata, costa crassa excurrente; capsula erecta, subcylindrica, annulata, subapophysata; operculum conico-subulatum, subobliquum. — *Borneo.*

Neckera convoluta. Caulis repens, filiformis, nudus; rami dendroidei, erecti, inferne subaphylli, distiche ramulosi; folia suboctofaria, erecta, lateralia erecto-patentia, ovato-lanceolata, acuminata, integerrima, versus apicem convoluta, nitida, stricta, costa tenui ad medium folii fere evanida; perichætialia latiora, duplo longiora, filiformi-acuminata, costa obsoleta;

capsula in pedicello brevissimo intra folia perichætialia immersa, ovato-oblonga; operculum deest. — *Java.*

Neckera Hookeri. Caulis repens, flexuosus, filiformis, nudus; rami erecti, dendroidei, pinnatim vel bipinnatim divisi, inferne subnudi; folia disticha, erecto-adpressa, lateralia erecto-patentia, ovato-oblonga, breve cuspidata, subintegerrima, subundulata, costa sub apice evanida; perichætialia ovato-lanceolata, acuminata, costa tenui infra medium evanida, infima ovato-subrotunda ecostata; capsula in pedicello brevi erecto apice deflexo oblonga; operculum conico-rostratum, rostro subulato incurvo; calyptra basi pilosa. — *Java. Sumatra.*

Neckera longissima. Caulis elongatus, flexuosus, pendulus, subpinnatim ramosus; rami breves, patentes; folia quadrifaria, decussata, patentia, subcordato-lanceolata, longe acuminata, undulata, denticulata, costa tenui ultra medium evanida; perichætialia erecta, apice recurva, oblonga, acuminata vel cuspidata, infima ovata acuta, costa obsoleta; capsula erecta vel pedicelli scabri flexura inclinata, oblongo-cylindrica; operculum conico-acuminatum, curvatum; calyptra pilosa. — *Java. Borneo. Sumatra.*

Neckera pygmæa. Caulis repens, filiformis, vage ramulosus; ramuli simpliciusculi, adscendentes, exiles; folia laxe imbricata, erecto-patentia, ovato-lanceolata, subulato-acuminata, serrulata, costa ad medium folii circiter evanida; capsula erecta, oblongo-cylindrica; operculum convexum, oblique rostratum. — *Borneo.*

Orthodontium infractum. Caulis erectus, simplex vel innovando fastigiato-ramulosus; folia undique imbricata, patenti-recurva, versus apices ramulorum longiora et in comam congesta, lineari-acuminata, subintegerrima, costa paullo excurrente carinata; capsula erecta, subpyriformis, siccitate plicato-sulcata; operculum conico-rostratum, rostro infracto. — *Borneo. Java.*

Schlotheimia ochracea. Caulis longe prorepens, vage ramosus; rami distantes, elongati, adscendentes, simplices vel fastigiatim divisi; folia undique caulem cingentia, recurvo-patentia, siccitate tortilia, e basi semiamplexicauli ovato-lanceolata, longe acuminata, subintegerrima, concava, utraque pagina papilloso-scabra, costa valida infra apicem evanida; capsula in pedicello scaberrimo erecta, ovata, siccitate costato-plicata; operculum convexum, subulatum; calyptra basi laciniata, dense pilosa. — *Java.*

Schlotheimia teres. Caulis repens, tenuis, vage ramosus; rami erecti, fastigiati, apice in ramulos brevissimos subfasciculatos divisi; folia dense imbricata, erecto-patentia, apice recurva, siccitate funis ad instar contorta, oblonga, obtusa, costa valida excurrente cuspidata, subintegerrima, basi carinata, altera tantummodo folii ala plicata; perichætialia minora, erecta, ovato-lanceolata, costa in apiculum producta; capsula erecta, ovato-oblonga, siccitate plicata; operculum conico-subulatum, rectum; calyptra plicato-sulcata, dein basi lacera, lævis. — *Java. Borneo. Sumatra.*

SYMPHYSODON.

Calyptra mitræformis. Sporangium laterale, basi æquale. Operculum conico-acuminatum. Peristomium duplex : *exterius* e dentibus 16, per paria connatis, lanceolatis, erecto-incurvis; *interius* e membrana dentes conjungente, dein dilacerata eosdemque per paria connectente.

Muscus Indiæ orientalis dendroideus, transitum formans a *Neckera* ad *Leptohymenuim.* Habitus prioris, peristomium alterius; ab utroque genere diversus calyptra mitræformi et dentibus per paria conjunctis.

Symphysodon neckeroides. Caulis repens, filiformis, nudus, stoloniferus, vage ramosus; rami dendroidei, erecti, inferne nudi, superne pinnatim vel bipinnatim divisi, compressiusculi; folia suboctofaria, erecta, lateralia, horizontaliter patentia, e

basi semi-amplexicauli oblongo-lanceolata, acuminata, concava, margine infra acumen planiusculum grosse serratum contracta, costa tenui supra medium folii evanida ; perichætialia erecta, capsula duplo fere longiora, oblongo-lanceolata, in acumen filiforme serratum longe attenuata, plicata, costa tenui infra folii medium evanida ; capsula immersa, ovata ; operculum convexum, rostratum ; calyptra basi incisula, sparse pilosa. — *Borneo. Sumatra.*

Syrrhopodon apiculatus. Caulis erectus, fastigiato-ramosus, fragilis ; folia dense imbricata, subsecunda, oblongo-lanceolata, apiculata, concava, integerrima, apice involuta, costa limpida ad apicem usque producta ; perichætialia angustiora, costa obsoleta vel nulla ; capsula erecta cylindrica, angusta, spiraliter striata ; operculum conico-subulatum, rectum ; calyptra capsulam maturam includens, fimbriato-lacera. — *Java. Sumatra.*

Syrrhopodon revolutus. Caulis erectus, fasciculato-ramosus, teres, fragilis ; rami breves, fastigiati ; folia dense imbricata, erecto-patula, linearia, obtusa, costa excurrente apiculata, concaviuscula ; margine revoluto integerrimo marginata ; capsula erecta, oblongo-cylindrica ; operculum planiusculum, subulato-rostratum, rostro curvato ; calyptra basi pluries fissa. — *Java. Borneo.*

Syrrhopodon speciosus. Caulis adscendens, flaccidus, flexuosus, teres, dichotome ramosus ; rami fastigiati, apice subfasciculatim innovantes ; folia in spiram dense congesta, erecta, oblonga, subito in cuspidem piliformem contracta, concava, subintegerrima, costa obsoleta ; capsula erecta cylindrica, angusta ; operculum conico-subulatum, subobliquum ; calyptra basi fissa. — *Java.*

Trichostomum vaginatum. Caulis simplex, innovando ramulosus, erectus, laxe foliosus ; folia alterna, remotiuscula, e basi angustiore vaginante lanceolata, patentia, siccitate incurvato-tortilia, obtusiuscula, concava, versus apicem denticulata,

costa crassa dorso asperula cum apice desinente; perichætialia pauca, minora, costa obsoleta; capsula erecta, ovata vel ovato-oblonga; operculum conico-subulatum, obliquum. — *Sumatra.*

Trichostomum Blumii. Caulis erectus, subsimplex, gracilis, teres, apice attenuatus vel in capitulum fructiferum proliferumve incrassatus; folia dense imbricata, erecto-patula, stricta, lineari-lanceolata, subulato-acuminata, subintegerrima, apice involuta, costa lata excurrente dentata; capsulæ plures in capitulum foliis numerosis rosaceo-congestis latioribus planioribusque cinctum congestæ, pedicelli brevis apice scabri curvatura ad fructus maturitatem usque intra folia perichætialia reconditæ, ovales, basi asperulæ, siccitate plicatæ; operculum conico-acuminatum, subincurvum; calyptra lacero-fimbriata. -- *Java. Borneo.*

Zygodon anomalum. Caulis erectus, innovando ramulosus; ramuli pauci, fastigiati; folia recurvo-patentia, oblongo-lanceolata, costa crassa excurrente apiculata, integerrima, carinata, undulata, siccitate crispata; perichætialia ex ovata basi filiformi-acuminata; capsula erecta, oblongo-cylindrica, plicato-costata; operculum conico-rostratum, incurvum; peristomium simplex. — *Java.*

NOTE SUR LE *TUBER ALBUM* DE BULLIARD;

Par M. MAURICE LESPIAULT.

La figure du *Tuber album,* que Bulliard a donnée dans son *Herbier de la France*, t. 404, A et B, est tout-à-fait insuffisante; elle n'offre ni section ni détails microscopiques, et elle a donné lieu à tant de confusion et de méprises, que l'existence de cette espèce était encore problématique.

Ce Champignon, que M. de Saint-Amans envoya à Bulliard des environs d'Agen, n'avait pas été retrouvé depuis par les bota-

nistes, et c'est à tort que plusieurs auteurs, tels que Fries, ont donné le *Tuber album* pour synonyme à des espèces dont ils ont publié la description. Nous avons recueilli la Truffe blanche dans les localités où furent trouvés les échantillons publiés par Bulliard, et nous pouvons en donner des figures exactes avec les détails de fructification. L'identité n'est pas douteuse, car aux environs de Nérac, d'où nous avons rapporté notre Truffe, sur la lisière des Landes et dans tout le département de Lot-et-Garonne, il n'y a que cette espèce assez commune pour servir d'aliment (1), et M. de Saint-Amans affirme que les paysans des environs d'Agen la mangent cuite dans du vin blanc.

Tuber album (Truffe blanche).

Sporanges globuleux transparents, contenant chacun une ou deux sporidies ovales arrondies, moins allongées que dans la Truffe comestible, d'abord incolores, ensuite rousses, couvertes d'aiguillons qui, par leur forme et leur disposition, donnent à leurs contours l'apparence de roues dentées. On aperçoit quelquefois des traces d'une zone transparente qui entoure les pointes; les sporidies sont gorgées de petits globules incolores et pellucides.

Peridium assez régulièrement arrondi, roussâtre, le plus souvent lisse, paraissant quelquefois à la loupe légèrement tomenteux et verruqueux, variant de la grosseur d'une noisette à celle d'un gros marron. Chair d'abord blanche, prenant ensuite une teinte d'un bistre violacé, et marbrée de veines blanchâtres. Consistance à peu près la même que celle de la Truffe comestible.

L'odeur de cette Truffe est extrêmement forte et désagréable, surtout à l'époque de sa maturité; on peut la comparer à celle du gaz d'éclairage. Cette espèce végète à trois ou quatre pouces de profondeur dans le sable des Landes, et se rencontre souvent avec le *Tuber cibarium;* les cochons et les chiens savent la trouver et la dévorent avec avidité. Elle est comestible d'après l'assertion de

(1) Il est clair que nous ne parlons pas des espèces qu'il est impossible de confondre avec la Truffe blanche, telles que la Truffe comestible et la Truffe musquée.

M. de Saint-Amans ; nous n'en avons pas fait l'expérience, mais son odeur repoussante nous permet de supposer qu'elle doit fournir un aliment très peu agréable.

Notre Truffe a de grands rapports avec le *Tuber fœtidum*, le *Tuber Borchii*, le *Tuber ferrugineum*, le *Tuber rufum* et le *Tuber maculatum*. Nous allons mettre en regard les principales différences.

Tuber album.	*Tuber fœtidum.*
Veines nombreuses, anastomosées. Sporidies contenant des granules incolores. Chair ferme, ne devenant jamais molle. Les granules intérieurs ne forment pas saillie à la surface des sporidies.	Veines peu nombreuses. Sporidies remplies de granules bruns. Chair d'abord un peu compacte, ensuite molle. Les sporidies, distendues par les granules intérieurs, ressemblent à des framboises.
	Tuber Borchii.
Sporidies hérissées. Veines bien nettes, comme dans la Truffe comestible. Odeur très forte de gaz bicarbure d'hydrogène. Chair ferme, mais sans dureté, et se coupant aisément.	Sporidies presque nues. Veines granuleuses, sans bords déterminés. Odeur terreuse, un peu aromatique. Chair compacte, cartilagineuse.
	Tuber maculatum.
Odeur très forte, très désagréable. Aucune tache.	Odeur faible particulière. Saveur amère. Taches livides à la surface.
	Tuber ferrugineum.
Sporidies assez grosses. Il ne se fait aucune fissure le long des veines quand on coupe la chair. Odeur très forte.	Sporidies petites. Aussitôt que l'on coupe la chair, elle se fend le long des veines. Odeur particulière.
	Tuber rufum.
Peridium charnu. Sporidies presque rondes et hérissées de pointes.	Peridium presque cartilagineux. Sporidies allongées en ellipse, presque lisses.

La Truffe que Bulliard a trouvée, plus tard, dans la forêt de Rambouillet, et qu'il a figurée aussi dans la planche 404, sous le nom de *Tuber album*, a beaucoup plus de ressemblance avec le *Balsamia vulgaris* de Vittadini qu'avec notre espèce. Il ne serait pas étonnant qu'il l'eût confondue avec celles-ci, car on a beaucoup de peine à les distinguer sans l'aide du microscope. Le *Balsamia* en diffère cependant par la couleur et la disposition des veines, la mollesse de la chair et sa surface un peu bosselée. Sous ces différents rapports, les fig. *C*, *D*, *E*, *F*, *G* de la table 404 de Bulliard conviennent parfaitement au *Balsamia*, tandis que les figures *A* et *B* ressemblent tout-à-fait au *Tuber album*.

Pour justifier, au besoin, de l'exactitude de nos analyses et de nos dessins, nous conservons dans l'esprit de vin plusieurs échantillons de la Truffe que nous venons de décrire.

EXPLICATION DES FIGURES (PLANCHE 6).

ABC, Truffes blanches de diverses grosseurs.

DEF, sections montrant la couleur de la chair, variant avec les degrés de maturité, et passant du blanc au bistre violacé.

G, tranche très mince, prise entre les veines, et renfermant plusieurs sporanges.

H, quatre sporanges isolés et contenant de une à quatre sporidies à divers points de maturité.

NOTE SUR LE MODE DE REPRODUCTION DU *NOSTOC VERRUCOSUM*;

Par M. GUSTAVE THURET.

Les Nostocs se composent de filaments en chapelet, logés dans une masse mucilagineuse. Les chapelets sont formés d'une matière granuleuse d'un vert bleuâtre, divisée en grains sphériques qui se multiplient, comme on sait, par division transverse, c'est-à-dire que chacun d'eux s'allonge d'abord dans le sens de la longueur du chapelet, puis, s'étranglant de plus en plus vers le milieu, finit par en former deux autres. Parmi ces grains, on trouve quelques

globules plus volumineux, qui ont en général une teinte plus claire ; leur contenu n'est point granuleux, et ils paraissent, au microscope, bordés d'un cercle noir qui indique une plus faible réfringence. C'est à ceux-ci que l'on a attribué, mais sans preuve, comme le fait remarquer M. Dujardin (*Thèse sur le Nostoc*, 1838), les fonctions de corps reproducteurs. L'étude que j'ai faite d'une espèce très intéressante de nos environs (*Nostoc verrucosum*) m'a fait voir que ce n'est pas au moyen de ces globules, mais par les chapelets eux-mêmes, que le Nostoc se reproduit.

Cette Algue, que j'ai trouvée en abondance durant toute la belle saison dans un ruisseau de la Brie, forme sur les pierres submergées, particulièrement dans les endroits ombragés et où le courant est rapide, des coussins assez épais, d'un vert presque noir, qui atteignent quelquefois près de deux pouces de large ; mais ces grands échantillons sont le produit de plusieurs Nostocs agglomérés. Chaque individu représente une vessie de forme très irrégulière, plissée, arrondie, ferme, remplie d'une gelée verdâtre, que je ne puis mieux comparer, pour l'aspect et pour la consistance, qu'à la pulpe d'un grain de raisin : le centre est ordinairement occupé par un noyau blanchâtre, dans lequel les chapelets paraissent au microscope enveloppés chacun d'une épaisse couche mucilagineuse, comme M. Dujardin l'a figuré pour le Nostoc commun (*Observ. au microsc.*, t. 29, fig. 8, *a*, *b*,). Lorsque la plante est parvenue à tout son développement, la pellicule externe, formée par le mucilage épaissi, se crève et laisse échapper la gelée verte qui se compose de mucilage et de chapelets. Ceux-ci se répandent dans l'eau d'autant plus facilement qu'ils sont doués à cette époque d'un mouvement spontané analogue à celui des Diatomées. Ce curieux phénomène avait déjà été observé par Vaucher, qui avait cru le retrouver, quoique beaucoup moins sensible (1), dans tous les autres Nostocs. Malgré l'assertion de ce

(1) Cette circonstance, jointe à la description de Vaucher (*Histoire des Tremelles*, dans l'*Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 225), ne me laisse guère de doute sur l'identité de mon Nostoc avec le sien ; mais je ne crois pas que ce soit celui du *Botanicon Gallium*, qui est, d'après M. Duby, *verrucis creberrimis aspe-*

consciencieux observateur, malgré l'insistance avec laquelle il cherche à généraliser ce fait (*Hist. des Tremelles*, p. 215 et suiv.), il est difficile de comparer des mouvements au moins équivoques avec la mobilité si évidemment spontanée que possèdent les chapelets du *Nostoc verrucosum*. Peut-être n'est-il pas sans intérêt de faire remarquer à ce sujet que le mouvement spontané, la locomotion se retrouvent, sous des formes diverses, dans les Algues qui, comme ce Nostoc, habitent les eaux courantes, dans les Oscillaires, dans les spores des Vauchéries, des Conferves, etc., et que cette faculté semble être une condition nécessaire de leur station.

Pour bien observer ce phénomène dans le *Nostoc verrucosum*, le moyen le plus simple est de déposer de beaux échantillons fraîchement recueillis dans une assiette remplie d'eau. Au bout de deux ou trois jours, la pellicule externe se rompt, les chapelets se répandent dans l'eau, et vont former au fond de l'assiette ou à la surface du liquide, une pellicule verte, à peu près comme les Oscillaires. Si alors on a recours au microscope, on verra que ces chapelets, originairement très longs et contournés de mille manières, se sont divisés en nombreux fragments de longueur inégale, presque tous droits ou à peine flexueux, qui se meuvent dans le sens de leur longueur et semblent ramper sur les lames de verre du porte-objet : leur marche est lente, mais bien sensible. Les gros globules sont détachés et immobiles. Aucun grossissement ni mode d'éclairage, ni réactif, ni infusion colorée ne trahit la présence de cils vibratiles. On ne peut croire non plus que les chapelets tournent sur eux-mêmes, car les granulations de la matière verte ne changent pas de place durant la progression. J'ai vu se mouvoir des chapelets de trois grains seulement, mais jamais des grains isolés.

Si l'on continue ces observations pendant quelques jours, on verra les chapelets, devenus immobiles, augmenter de grosseur

rum. Jamais je n'ai rien vu de semblable.—La figure qu'en a donnée Vaucher est mauvaise, comme celle de ses autres Nostocs : la meilleure que je connaisse est celle de Micheli (*Nov. Plant. Gen.*, tab. 67, fig. 2).

en même temps qu'il se développe un mucilage dont ils sont entourés, comme d'une gaîne transparente (Voy. les fig.). Bientôt les grains, considérablement élargis, se divisent pour en former deux autres, mais latéralement et non dans le sens de la longueur des chapelets. Cette formation se répète plusieurs fois, et il semblerait naturel d'y chercher l'origine des nouveaux chapelets; malheureusement l'augmentation du nombre des grains, en diminuant la transparence, ne permet plus d'en suivre l'accroissement avec la même facilité. Leur masse confuse remplit entièrement le jeune Nostoc, qui se développe d'une manière très irrégulière et prend des formes très variables; quelquefois il devient parfaitement sphérique. Ce n'est que plus tard, quand le mucilage est plus abondant, quand les grains sont moins pressés à l'intérieur du Nostoc, que l'on commence à distinguer les chapelets.

Ce mode de reproduction ne doit pas être considéré comme particulier au *Nostoc verrucosum* : un examen attentif et persévérant le fera certainement retrouver dans les autres espèces de ce genre. J'ai moi-même observé fréquemment, parmi les mousses et les hépatiques recueillies sur la terre humide ou sur les troncs d'arbres, des chapelets de Nostoc qui m'ont offert une série de développements parfaitement semblable à celle que j'ai représentée dans les figures 3, 4, 5. D'après la grosseur des grains de ces chapelets, il serait permis de les rapporter au *Nostoc commune*, dont les grains ont en effet un diamètre sensiblement plus grand que ceux du *Nostoc verrucosum* (Voy. fig. 6). Néanmoins, comme je n'ai pu en suivre le développement complet, je ne saurais déterminer avec certitude à quelle espèce ils appartiennent.

EXPLICATION DES FIGURES (PLANCHE 9).

Fig. 1 et 1'. *Nostoc verrucosum* de grandeur naturelle.

Fig. 2. Chapelets du *Nostoc verrucosum*. (Cette figure et les suivantes ont été dessinées à un grossissement de 580 diamètres.)

Fig. 3, 4, 5. Développement des chapelets.

Fig. 6. Chapelets du *Nostoc commune*.

Fig. 7. Chapelets d'*Anabaina licheniformis*. On remarque souvent sur le dernier

article des filaments muqueux *a*, qui paraissent analogues à ceux que présente quelquefois l'extrémité des Oscillaires.

Fig. 8. Chapelets de *Collema crispum*.

ARMERIÆ ET STATICES GENERUM SPECIES NONNULLAS NOVAS PROPONIT

FRÉDÉRIC DE GIRARD

(Monographiam mox editurus.)

ARMERIA.

1. *Armeria villosa* : foliis lineari-lanceolatis, in petiolum cuneatis, apice acutis, 3-5-nerviis, pagina inferiori præsertim hirsutis : scapis basi hispidis : involucri foliolis exterioribus lineari-lanceolatis, acuminatis; subvalide mucronatis successivis subelliptico-obovatis, obtusis seu cuspidatis, mucronatis; intimis lineari-lanceolatis acutis: limbi calycini dentibus nervis oppositis ovato-triangularibus, mucronulatis : stigmatibus seorsum attenuatis, acutis.

Hab. In *Bœtica* prope urbem *Malaga* legit *Rev. Dom Lopez*, qui ad *Cl. prof. Dunal*, a quo accepi, misit. ♃.

Stirps pedalis et ultra, *Arm. plantagineæ Willd.* subsimilis, pilis patentissimis albis crebris in foliis scapique parte inferiore datis hirsuto-villosa.

2. *Armeria stenophylla* : foliis angustis, sublinearibus, utrinque attenuatis, apice acutis, ciliolatis, superne canaliculatis ; involucri foliolis extimis radio capituli brevioribus, acuminatis; successivis subellipticis, cuspidatis; intimis lanceolato-obovatis, cuspidatis vel muticis : calyce demum campanulato-infundibuliformi, tubo striato-villoso, ima basi paululum producto : petalis oblongo-obovatis, integerrimis.

Hab. Patria ignota. Ex horto *Neapolitano* planta missa atque in hort. *Monspeliensi* annis 1842 et 1843 culta.

3. *Armeria Ruscinonensis* : glaberrima : foliis densissimis, subli-

nearibus vel sublanceolato-linearibus, acutatis, integerrimis, flaccidis : scapis subduplo foliis longioribus, subflaccidis : involucri foliolis latiusculis ; extimis radio capituli sæpissime brevioribus, cuspidato-acuminatis ; successivis obtusis, cuspidatis; intimis radio capituli æquilongis emarginatis vel integerrimis : bracteis subcuneatis ; calycis tubo 10-costato-hirsuto, limbi dentibus nervis oppositis deltoideis mucronulo ipsis duplo longiore aristatis.

Hab. Viget in rupestribus maritimis prope oppida *Port-Vendres* et *Collioure* agri *Ruscinonensis*, Maio Junio, florens. ♃

4. *Armeria juncea :* foliis glaberrimis vel pilosiusculis, inferioribus rosulatis linearibus, versus apicem gradatim attenuatis, denticulatis, interioribus subfiliformibus integerrimis : scapis junceis, glaberrimis : involucri foliolis pro majori parte scariosis, mucronulo subflaccido apiculatis vel muticis : exterioribus capituli radio brevioribus vel eum subæquantibus, sublanceolatis, acuminatis : calycis tubo toto hirsuto canescenti : limbi dentibus nervis oppositis rotundato-ovatis, subcuspidatis, mucronulo dentis longitudine debili apiculatis.

Syn. Caryophyllus montanus minor flore globoso. Magnol bot. Monsp. 54!

Statice Armeria β. *Gouan fl. Monsp.* 230.

Armeria alpina Benth. cat. (pro parte).

Hab. Oritur in sabulosis lapidosis descensus montis *Capouladou* dicti haud longe a *Monspelio*, ascendit in monte proximo elatiorique *Sérane* atque in planitie montium nonnullorum *Cebennensium.*

5. *Armeria neglecta :* foliis basi præsertim pilosis, nonnunquam glabris, linearibus, angustis, exterioribus sublatioribus apice attenuatis : scapis adscendentibus, foliis subsesquilongioribus : involucri foliolis extimis capituli radium excedentibus, ovatis, longe cuspidatis mucronulatisque : successivis breviter ovatis,

longiuscule mucronulatis : intimis successivorum longitudine, lineari-obovatis, acutis, mucronulatis : bracteis calyces superantibus.

Syn. Statice lusitanica capillaceo folio minima. Tourn. Inst. R. H. 341.

Hab. In *Lusitania* legit olim *Tournefortius* noster (*V. in herb. Tourn.* .

STATICE.

1. *Statice reniformis :* pruinosa : foliis caulinis reniformibus, surorbiculatis, vel cordatis, carnosis : ramis inferioribus foliosis sterilibus, superioribus aphyllis floriferis : spicis laxifloris, sursum erectifloris.

Syn. Statice perfoliata Decaisne in Aucher-Eloy Herb. or., n° 5246! 1840.

Hab. In *Persiæ australis* pratis salsis legit *Aucher-Eloy,* n° 5246 (Hb. *Deless.* et *Mus. Paris* !)

Obs. nomen a Celeb. Decaisne impositum retinere haud licet, cum jam sit quædam stirps (mihi ignota) sub hoc nomine jam publici juris facta. De *St. perfoliata* mentio est sub *St. otolepi* Schrenk *Ann. sc. nat.*, 1843, 2 sér. XX, 64.

2. *Statice cæsia :* tota pulverulenta cæsiaque : foliis oblonge ovato-spathulatis, obtusis : scapi ramis ramulisque erectis, superioribus tantum fertilibus : spicis laxifloris : spiculis subteretibus : calyce bracteam interiorem duplo superante subobtuse 5-dentato.

Syn. Limonium Hispanicum articulatum et *cæsium Tourn. Inst. R. H.* 342.

Hab. In *Hispania* (*Tourn. Herb!*) in eodem regno prope oppidum *Elche Dus* (*Durieu* in *Hb. Maille!*) ♃.

3. *Statice Billardierii :* foliis oblonge lanceolato-spathulatis, interdum sublinearibus obtusiusculis lævibus : scapis pilis fasciculatis albidis hirtellis, nec tuberculato-scabris : ramis ramu-

lisque densis, intricatis, sterilibus cum fertilibus intermixtis : calyce bracteam interiorem obtusissimam muticamque duplo superante, conico, breviuscule 5-dentato.

Hab. In insulâ *Molucorum* dictâ *Bourou* legit *Labillardière* (*dedit Cl. Webb.!*) ♃.

Obs. species *St. scabræ Thunb.* similis, nec forte ab ea specifice diversa.

4. *Statice supina :* caulibus prostratis : foliis majusculis, petiolatis, limbo subrotundato vel depresse cuneato-obovato : scapis valde ramosis : spicis laxifloris : spiculis tenuibus : calyce conico bracteam interiorem cuneato-obovatam bis longitudine superante.

Syn. Limonium Hispanicum Plantaginis foliis glabris, Tourn. Inst. R. H. 342! — *Quer flor. Espan.* V. 353 n 7.

Hab. In *Hispaniâ* ex *Tournefortio* et ad *Lerida* urbem ex *Ortega* in *Quer fl. Esp. l. c.*

5. *Statice Tourneforii :* foliis majusculis subrotundato-ovatis, petiolatis, bullatis, glabris : scapis laxissime ramosis, subrectis : ramis oblonge paniculatis : spicis subdensifloris : calyce obtusissime 5-dentato, bracteam interiorem vix excedente, piloso : antheris oblongis, loculis basi acutis.

Syn. Limonium Hispanicum, Plantaginis foliis bullatis, Tourn. Inst. R. H. 342. — *Dodart Mém. Acad.* (icon quoad scapum imperfecta).

Hab. In *Hispania* crescit ex Tournefortio l. c. ; in hujus regni provinciâ dicta *Catalogne* legit D[us] *Jesse* (*Hb. Requien!*) ♃.

6. *Statice Bubanii :* glaberrima : foliis lanceolato-spathulatis vel obovato-spathulatis, in petiolum attenuatis, obtusis interdum subacutis, apiculo sub apice dissito subflaccido, superne enerviis, petiolo limbum 1 1/2-2-plo superante plano : scapis erectis, parcissime flexuosis nec rectis, subglaucescentibus, fere e

basi ramosis : ramis erectis, apice recurvis, secundis, oblonge paniculatis, sterilibus subnullis : spicis erecto-patulis densifloris : bractea exteriore depresse ovata, acutiuscula : interiore obovata basi cuneata apice obtusissima : calyce infundibuliformi, obtusissime 5-dentato : staminibus exsertis.

Syn. Statice lanceolata Rchb. Pl. crit. VIII, f. 961, (*nec Lnk*). — *Mutel fl. fr., suppl. fin*, p. 171, sub *St. dichotoma*.

Statice Dodartii β *humilis, de Gir. nouv. espèces de Statice*, in Ann. sc. nat., 2 sér., 1842, tom. XVII, p. 17.

Hab. In *Galliæ occidentalis* saxosis maritimis (*D. Bubani! J. Lloyd!*) .

7. *Statice delicatula* : foliis ovatis obtusis subacuminatis, raro lanceolatis, acutis, glaucis, pruinosis, 3-5-nerviis : scapis teretibus, rectis, media inferiore parte simplicibus, media superiore subdistiche ramosis : ramis laxissimis, sursum ramosis : spicis erecto-patulis, densiusculis : spiculis delicatulis, 2-3-floris : bractea exteriore deltoideo-ovata obtusiuscula : interiore subdepresse elliptica, subobtusa : calyce bracteam interiorem vix excedente, limbi dentibus subovatis acutiusculis : genitalibus exsertis.

Syn. Statice globulariæfolia var. β *glauca Boiss. Voy. bot. Espag.* 531, tab. CLV, f. A!

Hab. In regni *Granatensis* collibus argillosis prope *Adra* augusto legit *Cl. Boissier*, qui mecum amicissime communicavit .

8. *Statice duriuscula* : subgracilis : foliis obovato-spathulatis, in petiolum cuneatis, apice obtusissimis, marginibus revolutis, utrinque 1-nerviis, pagina superiore subscabris : scapis fere e basi ramosis, duris : ramis laxissimis, subdistichis, interdum secundis : spicis laxifloris, elongatis : bractea interiore elliptica, obtusa : calyce subcylindrico, anthesi peracta sub apice subinfundibuliformi, limbi dentibus deltoideo-ovatis, acutiusculis : petalis subcuneatis, emarginatis, sinu obtusangulo.

Hab. In rupestribus maritimis oppidi *Cette* copiosa, in sabulosis *Telonensibus* loci dicti *les Sablettes* (*Robert* in Hb. *Delile!*). Julio augustoque floret .

9. *Statice Gougetiana :* foliis Abovato-spathulatis, obtusissimis, petiolo limbo sesquilongiori, plano : scapis ramosis, apice subrecurvis : ramis secundis, laxe paniculatis : spicis patentissimis vel erecto-patulis, densifloris : spiculis imbricatis : bractea exteriore obtusissima : interiore ea duplo longiore, elliptica vel rotundata, sinu obtuso emarginata : calyce obtusissime 5-dentato : genitalibus exsertis.

Hab. In *Algeria* prope *Amamm Miscouline* haud longe ab oppido *Guelma* dicto legit *Doctor Gouget!* Iterum ex *Algeria* à *D. Roussel* in Hb. *Moquin-Tandon* vidi! .

10. *Statice cyrtostachya :* foliis densis obverse ovato-spathulatis vel lanceolato-cuneatis, marginibus reflexis : scapis fere e basi ramosis : ramis secundis, laxissime paniculatis, basi erectis, apice patentissimis : spicis summa parte reflexis, curvis, laxifloris : spiculis paucifloris, uniserialibus : bractea interiore ovato-elliptica obtusa, parte opaca dimidiam bracteæ longitudinem vix superante atque in acumen acutum evanidumque producta : antheris apice acutis, loculorum basi obtusiusculis.

Hab. Prope oppidum *Oran* in *Africa* Gallica detexit *Doctor Gouget.* ♃.

11. *Statice Aucheri* : foliis erectis, spathulato-cuneatis, limbo oblonge subobovato, apice obtusissimis, obtuse mucronulatis, subcarnosis : scapo e basi ramoso : ramis erectis, laxissime paniculatis : spicis laxifloris, erectis, vix erecto-patulis : bractea exteriore subacuta : interiore subrotundata, parte opaca subconformi in acumen acutum producta : calyce obtusissime 5-dentato, tubo piloso : antheris oblongo-linearibus, utrinque acutis.

Hab. Ad thermas insulæ Cycladum dictæ *Thermiæ* anno 1837, detexit *Aucher-Éloy*, n° 2506 *(Hb. Deless. !* et herb. Mus. Par.).

Obs. Ad *St. ocymifoliam Poir.* proxima accedit.

12. *Statice hyssopifolia :* suffruticosa : foliis anguste lanceolato-spathulatis, in petiolum attenuatis, acutis, pagina superiori tuberculato-asperrimis atque per tuberculos secundum margines positos denticulatis : pedunculis erectis, e basi ramosis, cum ramis ramulisque tuberculato-asperrimis, pluries proliferis et folia fasciculata cæteris simillima nec non pedunculum floriferum agentibus : spicis laxifloris : bracteis lævibus : calyce bractea interiori æquilongo, tubuloso, 5-dentato, glaberrimo.

Syn. Limonium minimum, foliis hyssopi subhirsutis Tourn. cor. 25 ! (Tourn. Hb.!).

Hab. In insula *Helena! (Tourn. Hb.!)*, in insula *Tragonisi* (ex eod. in *Hb. Juss.!*), in *Creta Oliv.* et *Brug.* (Herb. *Mus. Par.!* et *Req.!*). ♃.

13. *Statice Mongolica :* foliis oblongo-lanceolatis, in petiolum cuneatis, marginibus flexuoso-crispis, remote denticulatis, 7-9-nerviis : scapis erectis vel inclinatis, basi simplicibus, e media superiore parte ramosis : ramis patentissimis, ramulis sursum secundis : spiculis 3-4-floris, imbricatis : bractea interiore breviter ovata, emarginata : calyce late infundibuliformi : petalis lineari-cuneatis.

Hab. In *horto Monspeliensi*, paucis elapsis annis, culta fuit e seminibus a Celeberrimo *Fischer* cum nomine *Statices Mongolicæ* acceptis : e Fischeriano nomine stirps in Mongolia nasci patet. ♃.

14. *Statice Sinensis :* foliis oblonge angusteque lanceolatis, media inferiore parte sensim angustata, in petiolum decurrentibus, flexuosis : scapis apice ramosissimis : spicis erectis vel patulis : spiculis multifloris : bractea exteriore ovato-rotundata, obtusis-

sima : interiore rotundata integerrima : calyce infundibuliformi, tubo piloso, limbo 10-dentato.

Hab. E *Sinarum* imperio attulit Cl. *G. Staunton* ex itinere legati Britanni *Macartney* (*Hb. Webb!*). ♃.

15. *Statice imbricata :* tota pubescenti-velutina : foliis lyratis, divisuris sæpius sursum erectis subimbricatisque, lobo terminali reniformi : scapis media superiore parte ramosis, atque cum ramis ramulisque alatis : panicula secunda, corymbosa, subdensa : alis ramulorum floriferorum cæteris minoribus : bractea interiore lineari-cuneata, appendice scarioso flexuoso-crispo coronata : calyce infundibuliformi, limbo subintegerrimo.

Syn. Statice imbricata Webb inéd.!

Hab. In *Canariis* (*Broussonnet* in *Hb. Bouchet!*), in insula *Teneriffæ* legit *Cel. Webb!* ♃.

16. *Statice lycopodioides :* suffrutex, haud glauco-pruinosus : caulibus patulis, sursum ramosissimis : foliis imbricatis longe deltoideis, acutissimis, brevibus, æquilongis, junioribus superne canaliculato-concavis, inferne convexiusculis.

Syn. Statice juniperina Willd. Reliq. Ms. ex Rœm et Sch. syst. VI 799 ?

Hab. In Asia (Hügel, n° 950, in Hb. Imp. Vind.!). ♄.

Obs. Exemplar absque floribus : habitu vero a cæteris *St. Echino* proximis diversa species videtur.

17. *Statice bracteata :* foliis patentissimis, lineari-subulatis, pungentibus, glauco-pruinosis, immixtis nonnullis brevioribus latioribus sublanceolato-linearibus : pedunculo foliis longiore : spicis sursum erectifloris : spiculis dense imbricatis latis : bracteis latissimis, luxuriantibus : exteriore cordata : media interioreque complicatis, ad dorsum medium nervo dissito aristatis.

Hab. In Aderbidjan prope *Seid Khadjé* detexit *Aucher-Éloy.* (Id. *Hb. Orient*, n° 5242, in Hb. *Mus. Par.!* et Hb. Webb !) ♄.

Obs. Stirps spectabilis, foliis *St. acerosæ Willd.*, bracteis latissimis *St. speciosæ* L. simillima.

18. *Statice horrida :* foliis subulatis, cuspidatis, junioribus pruinosis : pedunculis folia longe superantibus simplicibus vel parce ramosis, puberulis, pruinosis : bracteis glaberrimis, mucronulatis : media lineari apice acutata : interiore tubi calycis longitudine, subcuneato-obovata, apice acuminata : calycis limbi lobulis obtusis, muticis.

Syn. Statice Hohenackeri Jaub. et *Spach*, *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ sér., XX, 252 ! et *Illust. pl. Or.* 162, t. 92 !

Statice tenuifolia Jaub. et *Spach.*, *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ sér., XX, 251 ! et *Illust. pl. Or.* 162 !

Statice aciphylla Jaub. et *Spach*, *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ sér., XX, 251 ! et *Illust. pl. Or.* 162.

Statice horrida Nob. Ms. et in *Hb. Imp. Vindob.* ante julium mensem anni 1843.

Hab. In *Georgiâ caucasicâ* (*Hohenacker* unio itin. 1836 (in *Hb. Imp. Vindob.* et *Hb. Req.!*) in *Hyrcaniâ* (*Aucher Hb. Or.*, n° 5241 in *Hb. Mus. Par.!*). ♄.

19. *Statice Jauberti :* foliis viridibus, impunctatis, brevibus, subulatis, rigidissimis, pungentibus, supra pubescentibus, infra puberulis vel glabrescentibus : pedunculis brevissimis, pubescentibus : spicis brevissimis, paucifloris : bracteis puberulis vel glabrescentibus, mucronulatis : calycis limbi lobulis truncatis subemarginatis muticis.

Syn. Statice erinacea Jaub. et *Spach*, *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ sér., XX, 255 ! et *Illust. pl. Or.* 163 !

Statice pungens Jaub. et *Spach*, *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ sér., XX, 255 ! et *Illust. pl. Or.* 163 !

Hab. In *Hyrcaniæ montibus* et in *Persia* detexit *Aucher.* (Aucher Hb. Or. in Hb. Mus. Par.! et in Hb Webb!) ♄.

20. *Statice Spachii :* glauca : foliis elongatis, lineari-subulatis, pungentibus, rigidissimis, demum in spinas mutatis ; vagina subtruncata : pedunculis foliis multoties longioribus, flexuosis, ramis erectissimis : spicis distichifloris vel sursum secundifloris, sublaxifloris : bracteis glaberrimis, tubo calycino brevioribus : media sub apice mucronulata : limbi calycis dentibus nervis oppositis deltoideis acutis mucronulatisque.

Syn. Statice tragacanthina Jaub. et *Spach*, *Ann. sc. nat.*, 2e sér., XX, 256! et *Illust. pl. Or.* 164!

Statice Scorpius Jaub. et *Spach*, *Ann. sc. nat.*, 2e sér., XX, 256! et *Illust. pl. Or.* 164!

MÉMOIRE

SUR LE PHÉNOMÈNE DE LA COLORATION DES EAUX DE LA MER ROUGE;

Par **M. C. MONTAGNE**, D. M.

(Lu à l'Académie des Sciences, le 15 juillet 1844.)

> Ces faits apprendront aux hommes judicieux quelle est l'importance des petites choses dans l'histoire de la nature.
>
> BORY, Coquille, Hydrophyt., p. 40.

Ce long bras de mer qui sépare l'Arabie de l'Égypte, et que les géographes modernes nomment golfe Arabique ou mer Rouge, ne portait point ce dernier nom dans les livres saints ; il y est désigné sous ceux de *Bahhr-Souph*. Les opinions ont été divisées sur le sens qu'il fallait attacher au mot *Souph*. Les uns l'ont traduit par ceux de laîche, roseau, scirpe, papyrus, etc., plantes cotylédonées qui ne croissent point dans la mer, les Zostères et les Caulinies étant presque les seules qui habitent ses rivages ; les autres, avec beaucoup plus de raison sans doute, ont rendu le mot *Souph* par Algue, du grec φυκος, et ont appuyé leur sentiment sur le sens évident que présente ce mot dans divers passages de la Bible, et entre autres au verset 6, chap. II, du livre de

Jonas. C'est ainsi que l'expliquent Celsius (1) et Bochart (2). Selon ces savants orientalistes, le nom de Bahhr-Souph ne peut donc avoir d'autre signification que celle de mer fertile en Algues (*mare Algosum*) : or, les naturalistes savent que le golfe Arabique est renommé par le grand nombre de ces végétaux, que nourrissent ses bas-fonds et ses rivages.

L'historien sacré ne s'étant jamais servi du nom de mer Rouge, les traducteurs français de la Vulgate (3), qui ont admis cette expression dans leur texte, ont donc suivi la version grecque des Septante, qui l'introduisirent les premiers dans l'Écriture-Sainte pour désigner le golfe en question.

Si l'on ouvre en effet le livre de l'Exode, on y voit, chap. XIII, vers. 18, et chap. XV, vers. 4, que les mots *Bahhr-Souph* ont été traduits, comme dans beaucoup d'autres lieux, par ceux de mer Erythrée ou mer Rouge, nom sous lequel, au temps des Ptolémées, le golfe Arabique était généralement connu.

Mais c'est dans Hérodote, c'est-à-dire bien antérieurement à cette époque, qu'il faut chercher et qu'on rencontre ce nom employé pour la première fois. Ainsi, au début même de son histoire on lit : *Car ces peuples* (les Phéniciens), *partis des bords de la mer Erythrée, vinrent s'établir sur ceux de la Méditerranée, dans le pays qu'ils habitent encore aujourd'hui, et s'y livrèrent à de longues navigations* (4).

Toutefois, chez ce père de l'histoire, le nom de mer Rouge ne s'entendait pas seulement, comme dans le passage qui précède, de ce vaste golfe de la mer des Indes qui a été désigné depuis sous celui de mer ou golfe d'Oman ; il s'appliquait encore au golfe Arabique tout entier et même à l'entrée du golfe Persique, ainsi que les passages suivants en pourront faire foi.

Dans le premier, il s'agit du canal entrepris par Nécos, roi d'Égypte, et continué par Darius. « L'eau dont il est rempli. dit Hérodote (5), vient du Nil et y entre un peu au-dessus de Bubas-

(1) *Hierobotanicon*, II, p. 68.

(2) *Geographia sacra*, p. 283.

(3(La *Sainte-Bible*, édit. de Cologne, réimprimée à Paris par Desoer, en 1819.

(4) Hérodote, liv. I, 1. Édit. Bipont.

(5) Id., II, 158.

tis. Ce canal aboutit à la mer Erythrée près de Patumos, ville d'Arabie. »

Et plus loin : « Nécos ayant donc abandonné l'entreprise du canal, tourna toutes ses pensées du côté des expéditions militaires ; il fit faire des trirèmes sur la mer septentrionale (mer Méditerranée) et dans le golfe Arabique, sur la mer Erythrée (1). »

Ailleurs, enfin, Hérodote, en parlant des Perses, dit que « le pays qu'ils habitent s'étend jusqu'à la mer méridionale qui a reçu le nom de mer Erythrée (2). »

Voilà pour les noms. J'ai déjà montré comment il fallait interpréter celui de Bahhr-Souph. Quant à l'étymologie du nom de mer Rouge, rien de bien certain n'est parvenu jusqu'à nous. Les auteurs des publications les plus récentes sur la géographie ne prennent même plus la peine de reproduire les diverses opinions émises à différentes époques sur l'origine contestée de ces noms.

C'est au reste dans Strabon (3), Pline (4), Quinte-Curce (5) et dans Niebuhr (6), qui les rapporte toutes, qu'on en peut lire la longue et fastidieuse énumération.

Remarquons bien toutefois que ces opinions, toutes également erronées et insoutenables sur l'étymologie du nom de mer Erythrée, s'appliquent exclusivement à la mer d'Oman et tout au plus à l'entrée du golfe Persique, mais point du tout au golfe Arabique.

J'ai tout lieu de croire que le phénomène dont il va être question dans ce Mémoire sera propre à jeter quelque lumière sur cette étymologie si vainement cherchée jusqu'ici. Observé d'abord et à plusieurs reprises par un des plus célèbres naturalistes de l'époque actuelle, ce phénomène a été revu vingt ans plus tard, mais sur une plus grande échelle, par un voyageur instruit, digne de toute croyance, et qui, par cela même qu'il est désintéressé dans la question, n'en est que plus propre à confirmer la première découverte.

(1) Herod., II, 159.
(2) Id., IV, 37.
(3) *Strab.*, lib. XIII, cap. III, § 20, p. 438, edit. Siebenk. et Tzschuck.
(4) *Plin. Sec. Hist. nat.*, lib. VI, cap. XXVIII.
(5) *Curt. Lib.* VIII, 8.
(6) *Niebuhr*, *Descr. de l'Arab.*, tom. II, p. 160 et 299.

Le phénomène de la coloration des eaux de la mer Rouge va nous occuper maintenant. Après en avoir donné un court historique et montré que quelque chose d'analogue avait déjà été observé en Europe sur le lac de Morat, j'indiquerai quelle est la nature de la matière à laquelle est due cette coloration, et à quel règne, à quelle famille naturelle il convient de rapporter les êtres qui la composent. Dans un appendice, enfin, je signalerai plusieurs autres faits de coloration de la mer plus ou moins analogues ou tout-à-fait semblables à celui-ci.

En novembre dernier, M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire m'offrit de me remettre, pour l'examiner, une substance recueillie sur la mer Rouge par un de ses amis, M. Evenor Dupont, qui venait de faire par le paquebot à vapeur le trajet de Bab-el-Mandeb à Suez. Cette substance colorait en vert tendre un morceau de toile de coton d'environ 2 décimètres carrés. Après avoir mouillé un coin du linge, j'enlevai avec la pointe très acérée d'une aiguille à cataracte une portion de la matière verdâtre qui le recouvrait par petites plaques ; l'ayant humectée avec un peu d'eau, sur une lame de verre où je l'avais déposée, je la plaçai sous le microscope et vis que j'avais affaire à une Algue qui m'était inconnue. Je fis part à M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire du résultat de ce premier examen, en le priant de me donner sur cette plante tous les renseignements qu'il m'avait promis pour le cas où elle me paraîtrait mériter quelque intérêt. Une relation très circonstanciée du phénomène ne tarda pas à me parvenir à sa sollicitation. M. Evenor Dupont, avocat fort distingué de l'île Maurice, et de plus homme d'esprit, ainsi qu'on en pourra juger sur le récit de sa découverte, que je vais transcrire ici tout entier, voulut bien exposer brièvement les principales circonstances du fait intéressant qu'il avait observé. Mais je le laisserai parler lui-même, car sa narration me semble propre à intéresser tout le monde.

A M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire.

« Mon cher ami,

» Vous me demandez quelques détails sur les circonstances dans
» lesquelles j'ai recueilli la plante cryptogame que je vous ai portée

» de la mer Rouge, et qui paraît, me dites-vous, une espèce nou-
» velle. Les voici :

» Le 8 juillet dernier (1843), j'entrai dans la mer Rouge par
» le détroit de Bab-el-Mandeb sur le paquebot à vapeur *l'Atalanta*,
» appartenant à la Compagnie des Indes. Je demandai au capi-
» taine et aux officiers, qui depuis longtemps naviguaient dans ces
» parages, quelle était l'origine de cet antique nom de mer Ery-
» thrée, de mer Rouge ; s'il était dû, comme le prétendent quel-
» ques uns, à des sables de cette couleur ou, selon d'autres, à des
» rochers. Nul de ces Messieurs ne put me répondre ; ils n'avaient,
» disaient-ils, rien remarqué qui justifiât cette dénomination.
» J'observais donc moi-même à mesure que nous avancions ; mais
» soit que tour à tour le bâtiment se rapprochât de la côte ara-
» bique ou de la côte africaine, le rouge ne m'apparaissait nulle
» part. Les horribles montagnes pelées qui bordent les deux ri-
» vages étaient uniformément d'un brun noirâtre, sauf l'apparition
» en quelques endroits d'un volcan éteint qui avait laissé de lon-
» gues coulées blanches. Les sables étaient blancs, les récifs de
» corail étaient blancs de même, la mer du plus beau bleu céru-
» léen : j'avais renoncé à découvrir mon étymologie.

» Le 15 juillet, le brûlant soleil d'Arabie m'éveilla brusquement
» en brillant tout-à-coup à l'horizon, sans crépuscule, et dans
» toute sa splendeur. Je m'accoudai machinalement sur une fe-
» nêtre de poupe pour y chercher un reste d'air frais de la nuit,
» avant que l'ardeur du jour l'eût dévoré. Quelle ne fut pas ma
» surprise de voir la mer teinte en rouge aussi loin que l'œil pou-
» vait s'étendre derrière le navire ! Je courus sur le pont, et de tout
» côté je vis le même phénomène.

» J'interrogeai de nouveau les officiers. Le chirurgien prétendit
» qu'il avait déjà observé ce fait, qui était, selon lui, produit par
» du frai de poisson flottant à la surface ; les autres dirent qu'ils
» ne se rappelaient pas l'avoir vu auparavant : tous parurent sur-
» pris que j'y attachasse quelque intérêt.

» S'il fallait décrire l'apparence de la mer, je dirais que sa sur-
» face était partout couverte d'une couche serrée, mais peu épaisse,
» d'une matière fine, d'un rouge-brique un peu orangé : la sciure

» d'un bois de cette couleur, de l'acajou, par exemple, produirait » à peu près le même effet. Il me sembla, et je le dis alors, que » c'était une plante marine : personne ne fut de mon avis. Au » moyen d'un seau attaché au bout d'une corde, je fis recueillir » par l'un des matelots une certaine quantité de la substance ; » puis, avec une cuiller, je l'introduisis dans un flacon de verre » blanc, pensant qu'elle se conserverait mieux ainsi. Le lendemain » la substance était devenue d'un violet foncé, et l'eau avait pris » une jolie teinte rose. Craignant alors que l'immersion ne hâtât » la décomposition au lieu de l'empêcher, je vidai le contenu du » flacon sur un linge de coton (le même que je vous ai remis); l'eau » passa à travers, et la substance adhéra au tissu. En séchant, elle » devint verte, comme vous la voyez actuellement. Je dois ajouter » que le 15 juillet nous étions par le travers de la ville égyptienne » de Cosseir; que la mer fut rouge toute la journée; que le len- » demain, 16, elle le fut de même jusque vers midi, heure à la- » quelle nous nous trouvions en face de Tor, petite ville arabe dont » nous apercevions les palmiers dans une oasis au bord de la mer, » au-dessous de la chaîne de montagnes qui descend du Sinaï jus- » qu'à la plage sablonneuse. Un peu après midi, le 16, le rouge » disparut, et la surface de la mer redevint bleue comme aupara- » vant. Le 17, nous jetions l'ancre à Suez. La couleur rouge s'est » conséquemment montrée depuis le 15 juillet, vers cinq heures » du matin, jusqu'au 16, vers une heure après midi, c'est-à-dire » pendant 32 heures. Durant cet intervalle, le paquebot filant huit » nœuds à l'heure, comme disent les marins, a parcouru un espace » de 256 milles ou 85 lieues et un tiers.

» Dans les divers ouvrages relatifs à l'Égypte et à la mer Rouge » que j'ai eu occasion de lire, je ne me rappelle point avoir trouvé » la mention d'un fait semblable : il me paraît cependant peu pro- » bable qu'il n'ait pas été observé par d'autres. J'ai à me repro- » cher de n'avoir pas questionné le pilote arabe que nous avions à » bord et qui depuis vingt ans parcourait cette mer. C'est une idée » qui ne m'est malheureusement venue que trop tard.

» Si la chose en valait la peine, dans votre opinion, je pourrais » demander de nouvelles observations au chirurgien ou aux offi-

» ciers de *l'Atalanta*, car il me serait facile de leur écrire par la » voie d'Alexandrie.

» Veuillez me croire, mon cher Geoffroy, etc.

« EVENOR DUPONT. »

Dans la lettre qui accompagnait cette relation, M. Isidore Geoffroy me disait que si ces détails me semblaient insuffisants, je pouvais en toute confiance m'adresser directement à son ami, et que je le trouverais disposé à me donner de vive voix tous les éclaircissements dont je croirais avoir besoin.

J'appris en effet de la bouche même de M. Dupont plusieurs choses qui donnent une nouvelle importance à la note qu'on vient de lire, et entre autres celle-ci, que c'est dans la haute mer et non dans le golfe Arabique que le chirurgien du paquebot lui a dit avoir observé à plusieurs reprises le phénomène de la coloration des eaux : or c'est cette mer, d'où proviennent les bras persique et arabique, qui a reçu le plus anciennement le nom de mer Erythrée, et c'est elle encore qu'on avait en vue, lorsque l'on s'est épuisé en conjectures sur l'étymologie de ce nom.

L'étude de la plante terminée, et nanti des documents qui précèdent, je pris la résolution de m'adresser à M. Jomard, membre de l'Institut, non seulement dans le dessein de lui faire part d'un fait qui me paraissait de nature à exciter aussi la curiosité des géographes, mais encore afin de prendre près de lui, tant en sa qualité de chef du dépôt des cartes à la Bibliothèque royale que comme ancien membre de la commission d'Égypte, des renseignements sur les ouvrages à consulter pour m'assurer si ces faits étaient réellement nouveaux et n'avaient point encore été vus par d'autres. Ce savant ne connaissait rien qui eût trait à l'observation de M. Dupont. Nous feuilletâmes ensemble les questions rédigées par Michaelis (1) et la *Description de l'Arabie* (2) par Niebuhr, chargé d'y répondre, sans rien trouver non plus qui se

(1) *Recueil de questions proposées à une Société de savants qui, par ordre de S. M. Danoise, font le voyage de l'Arabie.* Amsterdam, 1774, in-4.

(2) *Description de l'Arabie*, par Niebuhr. 2 vol. in-4.

rattachât de près ni de loin au fait dont il a été parlé. Et pourtant la première de ces questions est ainsi posée : Quel est ce *Souph* qui a donné son nom à la mer Rouge ?

J'ouvris l'Encyclopédie géographique de Murray, et j'y lus : « Les variétés de couleur de la mer sont probablement dues à des » matières animales ou végétales répandues à sa surface, dans un » état de décomposition qui lui communique diverses teintes (1). » On voit que cela n'a qu'un rapport éloigné avec le phénomène de la mer Rouge.

Ritter (2) mentionne seulement ce passage du voyageur Salt, où il est dit que près des îles de la baie d'Amphila « la mer était » colorée d'un rouge foncé autour du vaisseau par les Mollusques » qui tapissaient le fond à une profondeur de 20 brasses, » et que « tout l'équipage, étonné de ce phénomène, donna à ces pa- » rages le nom de *véritable mer Rouge.* »

Malte-Brun (3), enfin, résume en peu de mots tout ce qui a été dit jusqu'ici à ce sujet. Voici comme il s'exprime : « C'est de » ces plantes marines que le golfe Arabique a reçu le nom de » Bahhr-Souph, c'est-à-dire mer des Algues ; celui de mer Rouge, » que les Grecs donnaient à toutes les mers qui baignent l'Arabie, » paraît tenir au nom propre d'Edom ou Idumée, qui signifie aussi » rouge. »

Il est une particularité que je ne dois pas taire, mais à laquelle il ne faut pas toutefois accorder plus de valeur qu'elle ne mérite : c'est que, selon M. Jomard, de qui je tiens le fait, toutes les anciennes cartes de géographie du moyen-âge représentent le golfe Arabique coloré en rouge-brique. Ce savant géographe me montra entre autres, pour preuve, une grande carte peinte sur bois, se repliant sur elle-même comme les feuilles d'un paravent, et qui est intitulée : *Atlas catalan de l'an* 1375. Cet atlas, qui appartient aujourd'hui à la Bibliothèque royale, faisait autrefois partie de celle de Charles V (4).

(1) Hugh Murray, *An Encyclopædia of Geography*. London, 1834, in-8.

(2) *Géographie générale comparée*, Afrique, édit. franç., tom. I, p. 325 ; in-8. Paulin, Paris, 1836.

(3) *Géographie,* t. VIII, p. 244.

(4) Dans un Passage de la mer Rouge, ébauche de l'enfance de Raphaël, ce

M. Jomard m'ayant manifesté le désir de communiquer à la Société de Géographie le fait observé par M. Evenor Dupont, je reproduisis dans une lettre que j'eus l'honneur de lui adresser les principaux passages du récit de ce voyageur.

Ma tâche d'historien n'était point encore terminée ; je n'ignorais pas qu'un célèbre naturaliste avait parcouru l'Égypte dans ces derniers temps, qu'il s'était même avancé jusqu'à la mer Rouge et avait fait quelque séjour sur ses côtes. Comme avant de s'adonner exclusivement à l'étude des animalcules infusoires, sujet sur lequel il a doté la science d'un magnifique ouvrage, M. Ehrenberg avait aussi cultivé la Botanique et publié même quelques plantes cellulaires, je dus rechercher si parmi ses autres écrits je ne trouverais rien qui eût trait au phénomène de la coloration de cette mer. J'avouerai franchement qu'à l'époque où je commençai à étudier l'Oscillatoriée en question, il ne me revint pas dans l'esprit que M. Morren en avait dit deux mots dans un Mémoire sur la coloration des eaux, mémoire que j'avais pourtant lu au moment de sa publication (1). La nature du sujet que j'avais à traiter m'imposait l'obligation de le consulter de nouveau. J'y trouvai en effet à la page 58, de même que dans l'ouvrage du docteur Mandl sur l'usage des microscopes (2), l'indication des sources où je devais puiser les documents qui m'étaient nécessaires. Ces sources étaient deux Mémoires du savant prussien sur la coloration des eaux, insérés, l'un dans les Mémoires de l'Académie de Berlin (3), l'autre dans les Annales de Poggendorf (4). C'est dans ce dernier Mé-

grand peintre a aussi représenté la mer de couleur rouge. Un de mes amis, M. Saint-Elme Leduc, a vu cette ébauche à Rome.

(1) Morren, *Recherches sur la rubéfaction des eaux et leur oxygénation par les animalcules et les Algues*, p. 58. On trouve dans le même ouvrage une foule de documents très variés sur la coloration des eaux par les substances animales et végétales. — Voyez encore à ce sujet : Dunal, *Mémoire sur les Algues qui colorent en rouge certaines eaux des marais salants méditerranéens* (par extrait dans les *Ann. Sc. nat.*, 2e *Sér.*, *Bot.*, tom. IX, p. 172) ;—Nees d'Esenbeck, à la suite de l'édition allemande des *Mémoires de Rob. Brown*, 1825, I, p. 343 et 571.

(2) Mandl, *Traité pratique du microscope et de son emploi à l'étude des corps organisés, suivi de recherches*, etc. Paris, in-8. Baillière, 1839.

(3) *Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin*, 1829, p. 13.

(4) Poggendorf, *Ann. der Phys. und Chem. Band* XVIII, p. 504.

moire que je me convainquis, à mon grand étonnement, que le fait observé sur la mer Rouge par M. Evenor Dupont, bien qu'il se soit présenté à lui dans des dimensions tout autrement considérables, n'était pourtant pas nouveau, et que M. Ehrenberg l'avait observé dès 1823, dans la baie de Tor. Je viens de dire « à mon grand étonnement, » parce qu'à l'exception de M. Morren, cité plus haut, aucun ouvrage de botanique ne signale la découverte de l'académicien de Berlin ; aucune des nouvelles classifications d'Algues publiées dans ces derniers temps (1) n'enregistre le singulier genre qu'il a introduit dans la science, on pourrait dire clandestinement. On en cherche vainement encore l'indication, soit dans la disposition systématique de la classe des Algues que M. Endlicher a publiée dans un troisième supplément à son *Genera Plantarum*, soit dans l'excellente et d'ailleurs si complète notice bibliographique des travaux relatifs aux Hydrophytes, qu'il a placée en tête de ce supplément (2).

Il n'est pas hors de propos de donner une traduction de l'article extrait des Annales de Poggendorf, où sont consignés des faits si dignes de piquer la curiosité et de fixer un moment l'attention des géographes et des naturalistes.

« Pendant l'année 1823, dit M. Ehrenberg, je fis un séjour de » plusieurs mois à Tor, sur les bords de la mer Rouge, tout près » du mont Sinaï. Le 10 décembre, j'y vis le surprenant phénomène » de la coloration en rouge de sang de toute la baie qui forme le » port de cette ville. La haute mer, en dehors de l'enceinte des » coraux, conservait sa couleur ordinaire ; les courtes vagues d'une » mer tranquille apportaient sur le rivage, pendant la chaleur du » jour, une matière mucilagineuse d'un rouge de sang, et la dé- » posaient sur le sable, en sorte que, dans l'espace d'une bonne » demi-heure, toute la baie, à marée basse, fut entourée d'une » ceinture rouge de plusieurs pieds de largeur. Je puisai de l'eau » avec des verres, et je les emportai dans une tente que j'avais

(1) La *Phycologia generalis* de M. Kützing n'avait point encore paru au moment où j'étais occupé de ces recherches.

(2) *Mantissa botanica altera sistens generum plantarum supplementum tertium. Vindob.* 1843.

» près de la mer. Il fut facile de reconnaître que cette coloration » était due à de petits flocons à peine visibles, souvent verdâtres, » quelquefois d'un vert intense, mais pour la plupart d'un rouge » foncé : toutefois l'eau sur laquelle ils nageaient était parfaite- » ment incolore. Ce très intéressant phénomène, propre à rendre » raison de l'étymologie du nom que cette mer a reçu (étymologie » restée d'ailleurs jusqu'ici dans une complète obscurité), ce phé- » nomène attira toute mon attention, et je l'examinai à loisir, et » avec tout le soin dont je suis capable, pendant plusieurs jours. » J'observai même au microscope la matière colorante. Les flocons » étaient formés de petits faisceaux de filaments d'une Oscilla- » toire; ils étaient fusiformes ou allongés, irréguliers, avaient ra- » rement plus d'une ligne de grosseur, et étaient contenus dans » une sorte de gaîne mucilagineuse ; mais ni les filaments, pris » séparément dans chaque flocon, ni les flocons eux-mêmes, ne se » ressemblaient entre eux. Pendant que le soleil brillait sur l'ho- » rizon, j'observai encore que ceux-ci se maintenaient à la surface » de l'eau, dans les verres que j'avais emportés avec moi, et que » pendant la nuit, ou lorsque j'agitais le vase, ils en gagnaient le » fond : quelque temps après, ils remontaient à la surface. Ce » phénomène avait quelque ressemblance avec celui qu'offrirent à » l'observation du docteur Engelhardt les eaux du lac Morat, et les » figures données par De Candolle montrent une conformation » très voisine.

» L'enveloppe mucilaginiforme et la réunion de plusieurs fila- » ments en très petits faisceaux fusiformes rassemblés, mais non » confondus, donnent à la substance de la mer Rouge un carac- » tère propre, qui en fait un genre d'Algue fort distinct. »

Après avoir assigné à ce genre ses caractères diagnostiques, M. Ehrenberg ajoute :

« Le phénomène de la mer Rouge ne fut pas permanent, mais » périodique. Je l'observai trois autres fois, les 25 et 30 décembre » 1823, et le 5 janvier 1824 (1). »

(1) M. Ehrenberg reparle une autre fois de son genre *Trichodesmium* aux p 106 et 122 de son grand ouvrage sur les Infusoires. A la page 122, on trouve encore exprimée cette opinion, que des bandes vertes observées par Chamisso (le 25 no-

On ne peut manquer de lire ici avec intérêt le jugement porté sur ces faits par l'un des savants les plus illustres de notre temps. Voici les propres termes dont se sert M. Alex. de Humboldt dans un rapport fait à l'Académie de Berlin, sur les résultats du Voyage en Égypte de MM. Ehrenberg et Hemprich :

« La couleur de la mer Rouge a été depuis longtemps l'objet » d'un grand nombre de recherches : M. Ehrenberg a vu le pre- » mier qu'elle reconnaissait pour cause la présence d'une petite » Oscillatoire, d'un de ces êtres qui tiennent le milieu entre les » règnes animal et végétal. » Voyez *Bericht über Hemprich's und Ehrenberg's Reise. Acad. der Wissensch. zu Berlin*, 1826, p. 121.

Comment se fait-il qu'après la relation qu'on vient de lire, et le rapport dont elle a été suivie, l'observation de M. Ehrenberg n'ait point eu plus de retentissement, et que, pour la plupart des savants, elle soit restée pour ainsi dire comme non avenue? Je pense que cela peut tenir à deux causes principales, à savoir : 1° qu'elle n'a point fait l'objet d'un Mémoire spécial qui vînt fixer sur elle l'attention des botanistes et des géographes ; 2° qu'elle a été publiée, je ne dirai pas dans une langue étrangère, car quiconque veut suivre aujourd'hui les progrès de l'esprit humain est obligé de connaître les principales langues de l'Europe, mais dans un Journal de Physique et de Chimie, où l'on ne saurait guère s'attendre à trouver de la botanique, et dans un temps où les publications de tout genre se succédant avec une si effrayante rapidité, les hommes spéciaux peuvent à peine parcourir les livres qui traitent de la science dont ils s'occupent.

C'est pour obvier à cet inconvénient que j'ai tenté de réunir en un seul faisceau quelques faits épars relatifs à ce grand phénomène, et que j'ai l'honneur de les soumettre au jugement éclairé de l'Académie. J'espère montrer aussi dans un appendice que ce phénomène est beaucoup plus général qu'on ne le soupçonnerait,

vembre 1841) sur l'océan Atlantique, entre Ténériffe et le Brésil, et dont il rapporta quelques exemplaires desséchés, étaient peut-être formées d'individus appartenant à la même espèce.

et qu'il ne forme qu'un épisode, remarquable toutefois, de l'histoire des mers.

Bien longtemps avant d'avoir lu la relation précédente des faits observés dans la baie de Tor, je connaissais le Mémoire de De Candolle sur la coloration en rouge des eaux du lac de Morat (1), et je me proposais bien d'en parler et de comparer ensemble ces deux phénomènes analogues. C'est à quoi je vais consacrer quelques lignes.

Sur la fin de l'hiver de 1825, le lac de Morat se couvrit en plusieurs places d'une substance rouge qui le colorait d'une façon si extraordinaire, dit De Candolle, que les habitants riverains en furent vivement frappés. Ce phénomène, bien qu'il ait attiré alors pour la première fois l'attention des savants, n'était cependant pas nouveau ; il se reproduit en effet à chaque printemps, et les pêcheurs, qui le connaissaient sans doute depuis longtemps, expriment son apparition en disant que *le lac fleurit.*

La matière prise vivante fut envoyée à De Candolle, qui l'étudia au microscope, et donna dans le langage botanique ses caractères distinctifs. Il en fait une espèce d'Oscillatoire, parce qu'en effet il a vu que les filaments qui la composent, du diam. de 1/360 de ligne, étaient doués de mouvement, et qu'ils se fléchissaient avec assez de rapidité, tantôt dans un sens, tantôt dans un autre ; leur couleur rouge-brun a aussi quelque ressemblance avec celle de la plante de la mer Rouge. Ce serait peut-être ici le lieu de tracer un parallèle entre les deux productions ; mais je préfère le différer jusqu'au moment où j'aurai donné sur cette dernière tous les documents que j'ai pu recueillir. J'ajouterai donc ici seulement que la substance qui colorait le lac de Morat ne couvrait pas ce lac d'une manière continue, mais qu'elle s'y montrait sous la forme de longues lignes rouges, parallèles entre elles et au rivage, et que les brises la poussaient dans les petits golfes où elle s'amoncelait, et couvrait le lac comme d'une écume fine et rougeâtre.

(1) *Notice sur la matière qui a coloré en rouge le lac Morat en* 1825, par De Candolle, dans les *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève*, 1825, II, p. 29-42, avec fig.

C'est probablement, comme le dit encore De Candolle, cette production qu'ont eue en vue Sulzer (1) et Haller (2), le premier en la désignant par ces mots : *Byssus aquatica purpurea subtilissima, filamentis partìm ramosis, partìm non ramosis ;* le second en la caractérisant ainsi : *Conferva purpurea aquis innatans.* A quoi Haller ajoute : *Nonne ista causa aquarum quæ dicuntur in sanguinem conversæ, Sulzero dictæ in lacubus prope Andelfingen* (3).

On voit que toutes ces choses ont une origine analogue, et que si, faute de documents suffisants, il est téméraire d'affirmer leur identité, on peut néanmoins conjecturer, sans s'écarter beaucoup de la vérité, qu'il existe entre elles les rapports les plus intimes. Ce que dit Sulzer des filaments rameux de sa Conferve ne s'oppose d'ailleurs pas le moins du monde au rapprochement fait par De Candolle, car tous les micrographes savent, par expérience, combien il est difficile, même avec un bon instrument amplifiant, de décider qu'on a sous les yeux un filament simple ou ramifié, et quelle attention il faut apporter, quelle habitude il faut avoir des observations de ce genre, pour éviter l'erreur.

Après la lecture du passage que j'ai traduit du Mémoire de M. Ehrenberg, il m'était bien permis de soupçonner que l'Algue recueillie par lui à Tor n'était pas différente de celle rapportée par M. Dupont; néanmoins, malgré l'espèce de concordance que

(1) *Schweiz. Reise*, p. 12.

(2) *Stirpes Helveticæ*, III, p. 106, nº 2109.

(3) Dans l'excellente monographie du genre Oscillaire, que M. Bory de Saint-Vincent a insérée dans le Dictionnaire classique d'histoire naturelle, ce savant, par des motifs qui pourront ne pas paraître suffisants, a changé le nom d'*Oscillatoria rubescens* (non *purpurea*) que lui avait donné De Candolle, et l'a remplacé par celui d'*O. Pharaonis*, qui rappelle, dit-il, une des plaies d'Égypte, le miracle des eaux changées en sang. Ayant reçu moi-même sous ce dernier nom une Oscillatoire dont les échantillons me furent communiqués par MM. de Brébisson et Lenormand, j'avoue que si la figure donnée par De Candolle mérite, comme je le suppose, quelque confiance, les filaments des deux espèces offrent des articles qui diffèrent trop de longueur pour appartenir au même type spécifique. Dans l'espèce de la Normandie, j'ai trouvé ces articles d'une longueur égale au diamètre, et l'endochrôme, au lieu d'être monogonimique, était composé de grains séparés, comme dans le genre *Beggiatoa*, que vient d'instituer M. le comte de Trevisani. V. Endl. *Gen. Pl. Suppl.* III.

j'apercevais dans les faits, je ne pouvais en avoir une certitude physique et matérielle, et partant pleine et entière, qu'en les comparant entre elles. Je pris donc le parti de consulter le premier de ces voyageurs, en ayant soin de joindre à ma lettre une esquisse de ma plante, et quelques individus sur talc. La réponse ne se fit point attendre; et le célèbre académicien de Berlin me confirma dans mon opinion sur l'identité des deux Algues. Il voulut bien même m'adresser, dans sa lettre, quelques exemplaires sur talc, et d'autres encore étendus sur le papier qui lui avait servi à les recueillir dans la baie de Tor. Au moyen de ces précieux objets de comparaison, il me fut facile de me convaincre en effet que les deux plantes n'offraient pas la plus légère différence.

Nous allons passer, maintenant, à l'établissement des caractères botaniques sur lesquels sont fondés le genre et l'espèce.

M. Ehrenberg a donné à ce genre le nom de *Trichodesmium* (1), et voici comment il le définit :

Fila septata, fasciculata nec oscillantia ; fasciculi discreti, muco involuti, sociales, liberè natantes.

Quant au nom, il y a bien déjà, à la vérité, parmi les Champignons, un genre homonyme créé par Chevalier, dans sa *Flore des environs de Paris;* mais le nom du botaniste français n'ayant pu être adopté à cause de la priorité acquise à celui de *Graphiola* de M. Poiteau, je conserverai religieusement ici le premier de ces noms.

A l'égard des caractères génériques, je ne les modifierai que pour les rendre comparables à ceux des genres voisins de la même tribu.

Char. gen. Fila libera, membranacea, tranquilla, simplicia, septata, fasciculata, fasciculis discretis muco obvolutis.

Algæ sociales, primè rubrò-sanguineæ, tandem virides, superficiei maris immenso grege innatantes.

Char. specif. *Trichodesmium erythræum :* filis liberè natantibus

(1) Ce nom est formé de τρὶξ, τριχὸς, cheveu, soie, et de δεσμὸς, lien, botte, fagot, c'est-à-dire filaments reliés en faisceaux.

membranaceis sanguineo-rubricosis (pressione mutuâ exsiccationeve?) ancipitibus in fasciculos minutos fusiformes et muco involutos paralleliter conjunctis, articulatis, articulis diametro subduplò brevioribus, geniculis æqualibus tandem constrictis aut exstantibus.

Desc. On imagine bien, sans que j'aie besoin de le dire, l'impossibilité où je me trouve de donner une description satisfaisante de cette Algue, que je n'ai pas vue vivante. Tout ce que je puis faire, en m'aidant et des renseignements puisés aux diverses sources dont j'ai parlé, et des restes desséchés de la plante, c'est de tracer en peu de mots les caractères qui en font une Algue *suî generis*, une Algue extrêmement remarquable, eu égard au rôle qu'elle est appelée à jouer dans la nature.

Caractères physiques. Un des caractères, le plus saillant peut-être, qu'offre cette Algue, dont nous discuterons tout-à-l'heure la place dans le système, c'est de vivre en société et de couvrir de ses nombreux essaims des espaces de mer considérables. C'est grâce à l'excellente idée qu'a eue M. Évenor Dupont de vider sur un morceau de percale le flacon rempli d'eau de mer et de *Trichodesmium*, qu'il m'est devenu possible de déterminer la forme normale et primitive, et de mesurer les dimensions des fascicules que constituent les filaments par leur agrégation. Place-t-on sur le porte-objet d'un microscope composé le linge de coton, au tissu duquel est restée adhérente l'Algue en question, on voit, à un grossissement de 50 fois le diamètre, et dans les lieux où celle-ci est le plus clair-semée, des flocons épars, excessivement petits, assez semblables, par leur port, à des Ascarides vermiculaires, c'est-à-dire remarquables par leur forme lancéolée ou en fuseau et par leur belle couleur rouge-cerise, quoique le plus grand nombre ait subi cette sorte de décoloration propre aux Algues et surtout aux Floridées, qui met à nu la couleur verte de la chlorophylle. Mesurés au micromètre, on trouve que leur longueur ne dépasse guère un demi-millimètre, et que leur diamètre varie entre un et deux vingtièmes de millimètre. Comparée au diamètre des fils du tissu de coton, leur longueur mesure deux de

ces diamètres. Après avoir mouillé et placé le linge sous la lentille n° 5 d'une loupe montée, j'ai enlevé avec précaution un flocon isolé de tous ses voisins et conséquemment très propre à me montrer d'une façon distincte sa forme véritable. Celui-ci avait en outre conservé sa couleur primitive; il était d'un beau rouge, tel que je l'ai reproduit dans la planche qui accompagne ce mémoire. Je l'ai mis sur une lame de verre avec une goutte d'eau et l'ai examiné au microscope composé, à un grossissement de 160 fois le diamètre. J'ai vu alors que, sensiblement plus gros vers sa partie moyenne, il allait en s'amincissant un peu vers les bouts, qui sont comme tronqués, et qu'il était entièrement composé de filaments très grêles et parallèles entre eux.

Considérés isolément, les filaments qui forment les faisceaux du *Trichodesmium erythræum* varient un peu dans leur diamètre, celui-ci, chez les uns, restant en-deçà de 3/400 de millimètre, et dépassant, chez les autres, même un centième de millimètre. Les exemplaires de Tor sont en général un peu plus étroits que ceux de la haute mer. Ils sont tous plus ou moins aplatis en lame d'épée (*ancipitia*); mais cela peut tenir (1) à ce que la dessiccation, en les privant sans retour de leur élasticité, les plonge dans un état de collapsus dont une immersion nouvelle dans l'eau n'a plus la puissance de les tirer. La description très abrégée de M. Ehrenberg ne permet pas d'avancer une opinion sur la forme des filaments, lorsqu'ils sont encore doués de la vie. M. Kützing, qui en a donné tout récemment (*Phycolog. gener.*, p. 188) une phrase diagnostique, note aussi cet aplatissement sans exprimer le doute s'il tient ou non à la cause probable que je viens d'indiquer. Quoi qu'il en soit, ces filaments ne sont pas continus, mais divisés à leur intérieur en articles de dimension variable. Ces articles ont une longueur absolue qui varie entre 1/300 et 2/300 de millimètre; en sorte que, comparée au diamètre, celle-ci est tantôt de moitié moins grande, tantôt elle lui est égale : on croirait même voir quelquefois qu'ils sont comme réunis par paires (*geminati*), ce qui peut dépendre d'un mode particulier d'accroissement par

(1) Le même phénomène se présente chez beaucoup d'autres Algues filamenteuses. V. *Cuba*, *Crypt.*, éd. fr., p. 28.

dédoublement de l'endochrôme, analogue d'ailleurs à celui des autres Confervacées. Dans les filaments devenus transparents par l'évacuation de la matière rouge ou verdâtre, l'article entier ou l'endochrôme présente la forme d'une ellipse dans le sens transversal. Chez presque tous les filaments, le tube est parfaitement uniforme ; mais on en rencontre néanmoins un certain nombre dans lesquels il est sensiblement resserré ou comme étranglé au niveau des cloisons, de façon à figurer un collier dont les perles seraient transversalement oblongues ; et d'autres enfin où ces mêmes cloisons semblent faire saillie au-dehors, dernier cas où le filament ne ressemble pas mal à un de ces Vers intestinaux qu'on appelle *tœnia.* Les individus communiqués par M. Ehrenberg offraient de préférence la seconde forme. Les endochrômes contenus entre ces cloisons sont uniformément quadrilatères, à angles souvent arrondis, et, dans les individus décolorés (1), paraissent composés d'une matière chlorophyllaire continue, peu ou point granuleuse. Dans beaucoup de filaments, j'ai observé que cette matière se contractait vers l'axe du tube et y formait une longue strie, tantôt interrompue çà et là, tantôt continue comme dans le *Zignoa percursa* Trevis. (*Ulva percursa*, Ag.). Il est possible toutefois que la dessiccation soit pour quelque chose dans cette dernière circonstance. Les articles m'ont paru aussi se séparer avec une grande facilité. Ne serait-ce pas là un des moyens de reproduction ou de multiplication de la plante, que nous avons vue disséminée sur une si vaste surface? Comme chez la plupart des Algues que distingue la couleur rouge, cette couleur disparaît promptement sous l'influence des rayons d'un soleil éclatant. Nos voyageurs ont constaté que le *Trichodesmium* était primitivement d'un rouge de sang ; mais que vue en masses d'une grande étendue, l'Algue prend une teinte qui se rapproche du rouge-brique. Dans l'état de végétation, elle ne communique pas sa couleur à l'eau sur laquelle elle surnage ; ce n'est que lors d'un séjour prolongé pendant vingt-quatre heures dans un flacon bouché qu'elle teint celle-ci en rose, en devenant elle-même d'un

(1) Notez bien que j'entends par là ceux qui, de rouges qu'ils étaient d'abord, sont devenus verts ou porracés.

violet foncé. Nous avons vu dans le Mémoire cité de De Candolle qu'une coloration semblable ou peu différente avait été communiquée à l'eau douce dans laquelle on avait laissé séjourner deux ou trois jours l'Oscillaire rougissante du lac de Morat.

On aurait pu déjà conjecturer à l'avance que la réunion fasciculaire des filaments de l'Oscillatoriée de la mer Rouge tenait à la présence d'une substance gélatiniforme qui les relie entre eux, puisque les fascicules ne sont point contenus dans des gaînes membraneuses; mais M. Ehrenberg a mis la chose hors de doute en constatant sur les lieux mêmes, par l'observation directe, que, dans l'état de vie, chacun de ces fascicules est effectivement enveloppé d'une couche de mucilage. Le même savant a fait encore cette autre curieuse remarque, que les flocons qu'il avait emportés dans des verres pour les examiner à loisir dans sa tente, se maintenaient constamment à la surface du liquide pendant la chaleur du jour et sous l'influence de la lumière éclatante du soleil, tandis que, pendant la nuit, dans l'obscurité, ou lorsqu'il agitait fortement le vase, ils gagnaient le fond. C'est encore un nouveau rapport avec l'Algue de Morat. M. Ehrenberg ne dit pas s'il en était ainsi pour le phénomène considéré dans sa généralité, et M. Dupont avoue n'avoir pas porté son attention sur ce point, et regrette de ne pouvoir nous fournir aucun renseignement à cet égard.

J'ai signalé dans cette description les rapports de similitude ou d'analogie plus ou moins prochains qui existent entre le *Trichodesmium erythræum* et l'*Oscillatoria rubescens*. Ces deux Algues n'offrent guère, du reste, que des dissemblances. Celle de Morat diffère en effet essentiellement de celle de la mer Rouge par ses mouvements d'oscillation observés par De Candolle. En plaçant le *Trichodesmium* parmi les Oscillatoires, M. Kützing (1) s'est surtout laissé guider par une certaine analogie de structure dans les filaments. On ne saurait disconvenir que l'examen de l'Algue, dans l'état où elle lui a été communiquée, soit par MM. Ehrenberg et Kunze, soit par moi-même, n'était guère propre à l'éclairer

(1) *Phycol. gener.*, p. 188.

suffisamment sur cette disposition fasciculaire des filaments qui la rapproche beaucoup plus du genre *Microcoleus* que de tout autre. Ce n'est que tout récemment que j'ai eu l'idée, qui m'a si bien réussi, de rechercher s'il ne serait pas possible de trouver isolés sur le linge quelques uns des flocons de la plante, dans les endroits où elle y était plus rare. Si mon savant confrère de Nordhausen avait été à même de voir, comme M. Ehrenberg et comme moi, ces petits faisceaux presque microscopiques isolés les uns des autres, il aurait indubitablement modifié son opinion touchant la légitimité du genre *Trichodesmium.* Dans sa correspondance avec moi au sujet de cette plante, M. Kützing convient que le genre lui aurait semblé irréprochable et aurait pu être admis sans difficulté dans le cas où nulle motilité n'eût été observée dans les filaments ; mais il ne pense pas que le fait ait été mis hors de doute. Selon moi, une conjecture, quelque probable qu'elle paraisse, doit s'effacer devant un fait bien constaté. Or, M. Ehrenberg affirme n'avoir pas vu de mouvement pendant la vie du *Trichodesmium.* Jusqu'à ce qu'une observation contradictoire, faite sur les lieux par un aussi habile naturaliste, vienne détruire cette assertion, on me permettra d'admettre le fait et de repousser la conjecture.

Le *Trichodesmium erythrœum* n'a encore été observé avec certitude que dans la mer, et principalement dans le golfe Arabique, dont il couvre quelquefois la surface dans une immense étendue. Toutefois, si l'on se rappelle, d'une part, que c'est la mer d'Oman qui a reçu le plus anciennement le nom de mer Erythrée, et de l'autre, que le chirurgien de l'*Atalanta* affirme qu'un phénomène de coloration semblable, quelle que soit d'ailleurs l'explication qu'il en donne, s'y est passé sous ses yeux plusieurs fois, on se persuadera que ce golfe a dû présenter aussi de tout temps le même phénomène, et que, pour y avoir été remarqué seulement à des époques toutes récentes, il n'est pourtant pas absolument nouveau. Les exemples semblables fourmillent dans l'histoire des sciences naturelles, et, pour une citation, l'on n'aurait que l'embarras du choix.

Il me suffira de rappeler, comme touchant de plus près au fait

en question, celui de l'Oscillatoire de Morat, laquelle, inaperçue ou négligée pendant des siècles, n'est parvenue que depuis vingt ans à peine à la connaissance des naturalistes.

Cette Algue vit donc à la surface de la mer, qu'elle recouvre de ses innombrables flocons dans des espaces que l'esprit a peine à imaginer. Il paraît que sa présence n'est pas continuelle, qu'elle est soumise à des retours périodiques, et que c'est là une des causes qui ont le plus contribué à la soustraire jusqu'en 1823 à la connaissance des voyageurs, mais surtout des naturalistes : l'indifférence assez générale pour les phénomènes de la nature a fait le reste.

M. Ehrenberg l'a observée le premier dans la seule baie de Tor; mais à M. Evenor Dupont appartient le mérite d'avoir constaté sa présence, sans aucune interruption, sur une étendue de près de quarante myriamètres, c'est-à-dire à perte de vue à babord et à tribord du navire dans tout le trajet qu'a fait le bateau à vapeur depuis le travers de Cosseir jusqu'à celui de Tor (1).

Caractères naturels et classification. — Il s'agit maintenant d'assigner à cette Algue la place qu'elle doit occuper dans le système en vertu de ses caractères naturels.

Nous avons déjà vu qu'elle a des analogies avec les genres *Oscillatoria* et *Microcoleus*. Son port, qui résulte de sa forme fasciculée, et aussi un peu sa structure, l'éloignent suffisamment du premier pour qu'on ne puisse pas les confondre ; elle diffère surtout du second par l'absence de cette gaîne membraneuse qui, chez celui-ci, enserre la plus grande partie de la longueur des filaments. Le caractère tiré de l'immobilité de ces derniers dissuade d'ailleurs de rapprocher le *Trichodesmium* ni de l'un ni de l'autre de ces genres. Si l'on ne faisait attention qu'à la structure des filaments, à la forme de leurs articles ou endochrômes, et à la

(1) M. Kützing est donc mal renseigné quand il donne à cette algue pour *habitat* le sable du rivage (*Am Strande des rothen Meeres*). S'il avait lu le Mémoire original que j'ai cité, et qui est inséré dans les Annales de Poggendorf, il se serait assuré que le *Trichodesmium* couvrait la baie de Tor tout entière, et que ce qu'on en voyait sur le sable du rivage y avait été apporté par les vagues et laissé par le reflux.

mucosité qui les enduit, on trouverait un plus étroit rapport entre cette Algue et le genre *Myxonema* Fr., genre dans lequel entre la *Conferva dissiliens* Dillw. (1), à laquelle M. Agardh rapporte avec quelque doute la *Conferva brachymelia* Lyngb. La fig. *B* de la planche 65 de l'ouvrage de Dillwyn, intitulé : *Britisch Conferven*, qui représente la plante grossie, donne une assez juste idée des articles de la nôtre dans un de ses états. Mais l'étude du *Myxonema brachymelia* Fr., espèce que j'ai reçue dernièrement de M. Lehmann, m'a montré des endochrômes si exactement semblables à ceux du *Trichodesmium* que, sauf les dimensions, qui sont d'un tiers moindre à peu près, on jurerait, en jetant les yeux sur les dessins que j'en ai faits à la chambre claire, qu'ils appartiennent, sinon à la même plante, du moins au même type. Le genre qui nous occupe a encore les filaments libres du *Tiresias* de M. Bory, et même la couleur d'une de ses espèces, *T. ericetorum*, Fr.; mais, outre que les articles en sont un peu différemment conformés, cette particularité de vivre par groupes d'individus réunis en fascicules par du mucilage, me paraît l'en distinguer génériquement. On pourrait enfin trouver une petite somme de rapports communs entre ce genre et le *Scytomena*, immobile comme lui et qui vit aussi bien dans la mer que dans les eaux douces. Toutefois, et sans parler du défaut de mucosité dont celui-là s'enveloppe, la confusion deviendra impossible si l'on se rappelle que celui-ci a des filaments rameux pourvus d'un double tube, et que le tube intérieur est tout autrement conformé.

Je mentionne ici toutes ces analogies pour mieux faire connaître par exclusion de caractères la plante dont je me suis constitué l'historien. Mais, si d'une part, le *Trichodesmium* a quelques affinités avec les Confervées, ainsi que nous sommes forcé de le reconnaître, de l'autre, il en a bien plus encore avec les Oscillatoriées, parmi lesquelles il a été déjà placé, et où je propose de le maintenir. La place qu'il me paraît devoir y occuper

(1) M. Berkeley m'écrit que personne, en Angleterre, ne sait ce que c'est que la *Conferva dissiliens* Dillw., et que les phycologues de ce pays entendent généralement sous ce nom aujourd'hui le *Desmidium mucosum* Bréb.

viendrait, si je ne me trompe, immédiatement après le genre *Microcoleus* Desmaz.

Le singulier phénomène de la coloration opérée à la surface de la mer Rouge, coloration à laquelle nous avons vu que ne participent point les eaux elles-mêmes, a dû être, chaque fois qu'il s'est reproduit, un sujet nouveau d'étonnement pour les peuples qui en ont été témoins. On ne saurait douter non plus que les jongleurs et les charlatans, après avoir probablement calculé à l'avance son retour périodique, ne s'en soient servis pour gouverner la multitude par la menace d'une calamité prochaine, dont ils ne manquaient pas de présenter ce signe comme le précurseur redoutable. C'est encore à une cause, sinon tout-à-fait semblable, au moins fort analogue, qu'il faut attribuer, selon plusieurs naturalistes, au nombre desquels figure M. Ehrenberg, ces eaux du fleuve et des lacs changées en sang dans l'une des plaies d'Egypte, explication que M. Morren trouve un peu hasardée, bien que pourtant elle ne soit pas invraisemblable. Quant au phénomène de la mer Rouge, par cela même que son étendue lui imprimait un caractère de majesté propre à vivement frapper l'imagination du vulgaire, il a dû produire plus de sensation encore. Car, aujourd'hui même qu'on en connaît l'origine, si l'on compare ensemble l'immensité de ce phénomène et l'infinie petitesse de l'être qui le produit, on ne pourra se défendre d'un sentiment profond d'admiration pour la toute-puissance qui fait de si grandes choses avec de si faibles moyens.

Je ne dois pas terminer ce Mémoire sans adresser quelques recommandations aux personnes qui font aujourd'hui le trajet de Bombay à Suez sur les bateaux à vapeur. Dans le cas où le hasard en rendrait quelques unes témoins du phénomène de coloration dont il vient d'être traité, elles rendraient service aux sciences naturelles et à la géographie en répondant, soit par la voie de la presse, soit par quelque communication à l'Académie des Sciences, à plusieurs questions qu'il serait important de résoudre pour arriver à la connaissance complète du phénomène et de l'Algue à laquelle il doit sa naissance :

1° L'immobilité des filaments ayant été contestée, chercher à

s'assurer, au moyen du microscope ou même d'une forte lentille, s'ils jouissent ou non d'un mouvement d'oscillation quelconque.

2° Constater par des mesures micrométriques si la différence de dimension qu'ont présentée les fascicules observés par M. Ehrenberg et ceux qu'a rapportés M. Evenor Dupont reconnaît pour cause la présence de la gaîne mucilaginiforme dans les premiers, et sa dessiccation ou une altération quelconque qu'elle aurait subie dans les seconds. Ce sera un moyen de montrer en même temps la longueur et l'épaisseur de cette enveloppe, dont il est facile de comprendre que je n'ai pu tenir compte.

3° Noter les localités précises, et dans la grande mer, la latitude et la longitude où le phénomène aura été observé, le temps qu'il aura duré, l'époque de l'année, et autant que possible les circonstances météorologiques qui l'accompagnaient.

4° Rechercher surtout si l'Algue se maintient constamment à la surface de la mer, ou si, comme l'a vu M. Ehrenberg chez les individus transportés dans sa tente, elle plonge ou gagne le fond ou du moins disparaît pendant l'obscurité de la nuit, circonstance intéressante à connaître, et dont M. Dupont, à son grand regret, n'a pas eu l'idée de s'assurer, faute d'en apprécier la portée.

5° Enfin, ne pas perdre de vue non plus l'observation du chirurgien anglais de *l'Atalanta*, qui avait vu le même phénomène se présenter à plusieurs reprises dans le golfe d'Oman, et faire tous ses efforts pour vérifier le fait et l'appuyer sur de nouvelles observations. On sent tout d'abord, sans que j'aie besoin d'insister sur les motifs, combien cette vérification mérite qu'on y attache d'importance.

APPENDICE.

Pour ne pas partager l'attention du lecteur en l'appelant simultanément sur des objets étrangers peut-être au phénomène que j'ai cherché à faire connaître dans ce Mémoire, je me suis à dessein abstenu de mêler aux documents qui précèdent ceux que j'ai extraits de quelques voyages de circumnavigation exécutés dans différentes mers. Néanmoins je n'ai pas cru devoir passer sous

silence plusieurs faits curieux, qui ont une relation plus ou moins prochaine avec celui que nous a présenté le golfe Arabique. Il serait beaucoup trop long de les rappeler tous, car il est peu de navigateurs qui, dans un voyage de long cours, n'aient eu à enregistrer quelque apparence de la mer, ou semblable ou analogue à celle dont M. Dupont nous a peint le tableau. Je me bornerai en conséquence à citer ici le passage suivant de Péron, extrait du *Voyage de découvertes aux terres australes.* On y verra qu'une production animale avait aussi donné à la mer, dans une immense étendue, une coloration différente de celle qui lui est naturelle. Et par la citation tout entière on se convaincra en outre que, même à cette époque, les phénomènes dont il s'agit n'étaient déjà plus nouveaux pour l'illustre voyageur, et qu'il avait dès lors formé le projet d'en donner une histoire complète, dont malheureusement on n'a rien retrouvé dans ses papiers à sa mort.

« Mais ce qui fixa plus particulièrement nos regards (1), dit » Péron, ce fut une espèce de poussière grisâtre qui couvrait la » mer sur un espace de plus de 20 lieues de l'Est à l'Ouest. Déjà » ce phénomène avait été observé par Banks et Solander, dans les » parages de la Nouvelle-Guinée; ces deux illustres voyageurs » rapportent que les matelots anglais, comparant cette poussière » à de la sciure de bois, l'avaient désignée sous ce dernier nom : » *Sea saw-dust.* Il y a, en effet, une sorte de ressemblance gros- » sière entre les deux objets dont il s'agit; mais en soumettant » cette prétendue sciure de bois au foyer d'un microscope, on » reconnaît dans chacun des atomes qui la composent une confor- » mation si régulière et si constante qu'on ne doit pas hésiter à » les regarder comme autant de petits corps organiques, etc. (2).

» La multiplication prodigieuse que suppose une telle quantité » d'œufs n'est pas sans exemple dans la nature; il suffira de » rappeler à cet égard les mers de sang dont parlent plusieurs

(1) On était alors au banc des Amphinomes, par les 19° 41' 31" lat. sud, 117° 3' 24" longit. E. du méridien de Paris.

(2) Péron, *Voyage de découvertes aux terres australes*. tom. II, p. 239 et suiv.

» navigateurs célèbres, et qui doivent leur couleur à une certaine » espèce de Crustacés microscopiques. »

Ici l'auteur donne une longue énumération des voyageurs qui ont mentionné des faits semblables et pour laquelle je renverrai au lieu cité de son ouvrage. Puis il ajoute :

« M. Du Tilleul, ex-commissaire de marine, a fait, durant un » voyage de France à la côte de Coromandel, des observations » analogues le long des côtes de Guinée. *La mer pendant plusieurs » jours parut comme couverte de sang tout aussi loin que la vue » pouvait s'étendre.* Ce phénomène, qui d'abord effraya beaucoup » les matelots, paraissait dû à une couche assez épaisse d'animaux » microscopiques (1). »

On lit au bas de la page où se trouve le passage que je viens de citer, une note signée de M. Louis de Freycinet, dont les sciences et cette Académie ont à regretter la perte récente. Je demande la permission de la rapporter tout entière, parce qu'elle ne me semble pas déplacée ici :

« M. Péron, dit notre célèbre navigateur, se proposait de » revenir un jour dans un ouvrage particulier sur ce phénomène » vraiment remarquable de l'histoire de l'Océan; il espérait » prouver que tous ces prodiges de mer jaune, de mer de lait, » et surtout de mer de sang, dont parlent tant d'auteurs célèbres » de l'antiquité, ne sont pas aussi absurdes qu'on s'est plu de » nos jours à le répéter, et qu'ils doivent rentrer dans la classe » des faits physiques, tout aussi bien que les pluies de pierres, etc. » Il n'a laissé aucune trace de ce travail dans ses manu- » scrits (2). »

La vaste érudition de mon ami le Révérend M. J. Berkeley, à

(1) Comme ils n'ont point été examinés, c'est une pure supposition de Péron. Cette couche pouvait donc tout aussi bien appartenir au règne végétal.

(2) Je pourrais encore citer la page 255 du tome I de la Zoologie du *Voyage de la Coquille*, commandée par M. Duperrey, aujourd'hui membre de l'Académie des Sciences; on y lit ce qui suit : « Un phénomène qui paraît se reproduire avec assez de fréquence sur les côtes du Pérou est celui de la coloration de la mer en rouge vif... mais les naturalistes ont reconnu que cette coloration était due à des animalcules. » —Voyez encore à ce sujet : Bory, *Hydrophyt. de la Coquille*, p. 33.

qui j'avais donné, dans ma correspondance avec lui, une analyse succincte du phénomène de la mer Rouge, vient de me fournir deux nouveaux documents du plus haut intérêt.

Le premier est relatif à un fait d'ailleurs fort semblable à celui du golfe Arabique, observé par M. Darwin dans l'océan Atlantique, près du Brésil. La structure des filaments et leur réunion en fascicules enveloppés d'une couche visqueuse semblaient, en effet, ne laisser guère de doute sur leur affinité avec le *Trichodesmium*, lorsque le second fait est venu confirmer la prévision.

« Le 18 mars, dit M. Darwin, nous quittâmes Bahia. Quel- » ques jours après, à peu de distance des îles Abrolhos, mon » attention fut éveillée par une coloration insolite de la mer. » Toute sa surface était couverte de petits corps qu'une faible len- » tille me montra semblables à du foin haché, dont les brins tron- » qués étaient comme rongés ou dentelés à leurs extrémités. Un de » ces brins les plus volumineux ayant été mesuré, fut trouvé long » de 1/300 et épais de 1/6,000 de pouce. Examinés avec plus de » soin, je reconnus que chacun d'eux était formé par la réunion » de 20 à 60 filaments cylindriques obtus aux deux bouts, et » partagés à des intervalles réguliers par des cloisons transver- » sales, entre lesquelles était renfermée une matière floconneuse » d'un vert brunâtre. Les filaments sont sans doute enveloppés » d'une matière visqueuse, puisque les flocons ou fascicules » adhèrent entre eux sans se toucher immédiatement. J'ignore à » quelle famille ces corps peuvent appartenir, mais ils offrent » dans leur structure une grande et parfaite ressemblance avec » ces Conferves qui végètent dans les fossés. Ces végétaux sim- » ples, organisés pour flotter en pleine mer, doivent exister en » essaims innombrables dans certaines localités. Le vaisseau en » traversa plusieurs bandes, dont l'une pouvait avoir environ dix » verges de largeur, et à en juger par la couleur limoneuse de » l'eau, près de deux milles et demi de longueur (1). Dans pres- » que tous les voyages de long cours, il est parlé de ces Confer- » ves. Elles paraissent spécialement connues dans les mers qui

(1) Un peu moins d'une lieue de France.

» baignent l'Australasie. Par le travers du cap Leeuwin je trouvai » quelque chose de bien semblable à ce que j'ai décrit plus haut; » la seule différence consistait en ce que les fascicules étaient » plus petits et se composaient d'un plus petit nombre de filaments. » Le capitaine Cook (1), dans son troisième voyage, fait la » remarque que les matelots donnaient à cette substance le nom » de *sciure de bois*. »

A la page précédente du même ouvrage (2), M. Darwin raconte encore que deux jours avant d'arriver près des îles Keeling, dans l'océan Indien, il a vu flotter sur la mer des masses d'une matière filamenteuse colorée en vert-brun. Cette matière lui parut composée de deux ordres de filaments diversement organisés, et dont les uns appartiennent sans aucun doute à des animalcules. Comme ce fait, d'ailleurs digne d'être noté, n'a pas avec mon travail une connexion prochaine, je ne m'en préoccuperai point, renvoyant aux recherches de M. Darwin les personnes qu'il pourrait intéresser.

Mais je n'en dirai pas autant de la seconde communication de M. Berkeley; celle-ci est d'autant plus importante, qu'elle a une intime relation avec le phénomène de la mer Rouge et qu'elle n'a reçu jusqu'ici aucune publication. La voici.

M. le docteur Hinds, embarqué sur *le Sulphur* pour une exploration des côtes de la Californie et de tout le littoral occidental de l'Amérique du Nord, observa d'abord, le 11 février 1836, près des îles Abrolhos, la même Algue sans doute que M. Darwin y avait rencontrée à peu près à la même époque.

Elle se remontra en masses plus considérables encore quatre jours après par 8° 52′ lat. sud, et 37° 80′ longit. ouest du mérid. de Greenwich, et comme la mer était calme alors, l'Algue était uniformément étalée à sa surface. Il en fut de même le jour suivant. Le 17, plusieurs échantillons de la plante réunis en pelotons lui ayant été apportés, M. Hinds s'aperçut pour la première fois qu'il s'en échappait une odeur pénétrante, qui avait été jusque là attribuée à une exhalaison provenant du navire. Cette odeur

(1) Cook, *Troisième Voyage*, t. I, p. 66.

(2) Darwin, *Researches in Geology and natural History*, p. 14 et 15.

ressemblait beaucoup à celle qui s'exhale du foin mouillé par un temps de pluie. Mais ce fut au mois d'avril 1837, qu'étant à l'ancre à *Libertad*, près de *San-Salvador*, sur la côte occidentale de l'Amérique, par 14° lat. nord, M. Hinds retrouva sa plante une autre fois. Pendant trois jours, une brise de terre la poussait en masses très denses autour du navire. La mer présentait le même aspect qu'aux Abrolhos; mais l'odeur était encore plus prononcée et plus désagréable. Plusieurs personnes du bord éprouvèrent une irritation des yeux qui était suivie d'une abondante secrétion de larmes. Cette odeur, dont on ne pouvait d'abord soupçonner la véritable cause, et sur laquelle chacun donnait son opinion comme la plus probable, M. Hinds, qui en ressentit lui-même l'influence sur la muqueuse du nez et sur la conjonctive, crut devoir l'attribuer à la présence de la plante marine qui entourait le navire, et quelques autres personnes partagèrent son sentiment. Chose remarquable, cette Algue, dont M. Berkeley a eu l'obligeance de m'adresser de beaux exemplaires, est une autre espèce à ajouter au genre *Trichodesmium*, et, comme celle du golfe Arabique, une espèce de la plus belle couleur rouge. Mais rien de semblable à ce qu'a éprouvé l'équipage du *Sulphur* n'a été observé par M. Dupont, ni, que je sache, par M. Ehrenberg, sur la mer Rouge.

M. Berkeley, à qui l'inventeur avait commis le soin de publier cette Algue, a bien voulu me la confier et me permettre d'en enrichir ma notice. Un examen attentif m'ayant montré comme à lui qu'elle devait constituer une espèce distincte, je crois aller au-devant de ses vœux en lui imposant le nom de *Trichodesmium Hindsii*. Elle se distingue du *T. erythræum* par ses fascicules, d'un bon tiers plus longs, mais beaucoup moins fournis, et surtout par son odeur forte, qui lui mériterait l'épithèthe d'*olidum*. La forme et la dimension des filaments isolés est du reste à très peu de chose près la même dans les deux plantes. Comme elles ont d'ailleurs pour caractère commun la couleur rouge, je proposerai le nom de *T. Ehrenbergii*, pour celle du golfe Arabique.

Conclusions. — De tous les faits, soit déjà connus, soit absolu-

ment nouveaux et encore inédits que contient ce Mémoire, on peut conclure :

1° Que le nom de mer Erythrée, donné d'abord par Hérodote à la mer d'Oman et au golfe Arabique, puis à toutes les mers qui baignent les côtes de l'Arabie par les auteurs grecs postérieurs, tire vraisemblablement son origine du phénomène si remarquable de la coloration de ses eaux ;

2° Que ce phénomène, observé pour la première fois, en 1823, par M. Ehrenberg dans la seule baie de Tor, puis revu vingt ans plus tard par M. Dupont, mais avec des dimensions vraiment gigantesques, est dû à la présence d'une Algue microscopique *suî generis* flottant à la surface de la mer, et moins remarquable encore par sa belle couleur rouge que par sa prodigieuse fécondité ;

3° Que si la découverte de M. Ehrenberg n'a pas eu pour les botanistes, et surtout pour les géographes, tout le retentissement que son importance devait lui mériter, c'est à son insertion dans un recueil peu consulté des uns et des autres qu'il est raisonnable de l'attribuer ;

4° Que la rubéfaction des eaux du lac de Morat par une Oscillatoire qu'a décrite De Candolle, a les plus grands rapports avec celle du golfe Arabique, quoique les deux plantes soient génériquement bien distinctes ;

5° Que comme on est en droit de le supposer d'après les relations des navigateurs, qui mentionnent des exemples fréquents de la rubéfaction des eaux de la mer, ces curieux phénomènes, pour n'avoir été observés que tout récemment, n'en ont sans doute pas moins existé de tout temps ;

6° Que, cette coloration insolite des mers ne reconnaît pas exclusivement pour cause, ainsi que semblent le croire Péron et quelques autres, sans doute parce qu'ils étaient surtout zoologistes, la présence de mollusques et d'animalcules microscopiques, mais qu'elle est due souvent aussi à la reproduction, peut-être périodique, toujours très féconde, de quelques Algues inférieures, et en particulier des espèces du singulier genre *Trichodesmium* ;

7° Enfin, que le merveilleux phénomène dont il s'agit, quoique

restreint le plus ordinairement entre les tropiques, n'est pourtant pas limité, soit à la mer Rouge, soit même au golfe d'Oman; mais que, beaucoup plus général, il se manifeste encore dans d'autres mers, dans les océans Atlantique et Pacifique, par exemple, ainsi qu'il résulte des documents publiés par Darwin et de ceux inédits de M. Hinds que nous a communiqués M. Berkeley.

EXPLICATION DES FIGURES (Planche 10).

a, portion du linge de coton sur lequel a été versé le contenu du flacon pour en séparer la matière colorante : ce carré de calicot, grossi 50 fois, montre trois des fascicules isolés du *Trichodesmium Ehrenbergii*, vus au même grossissement; *b*, un flocon isolé et grossi environ 160 fois; *c*, coupe transversale d'un des filaments; *d*, extrémité d'un filament du *Trichodesmium Hindsii; e*, filament normal du *T. Ehrenbergii; f*, une de ses extrémités; *g*,*g*, apparences diverses sous lesquelles se montrent les filaments; *h*, portion de l'un d'eux, dans lequel on voit la strie centrale formée à une certaine époque par la matière colorante; *i*, état d'un filament au moment où les articles se disloquent. A l'exception des deux figures *a* et *b*, toutes les autres sont grossies environ 800 fois.

NOTE SUR UNE FLEUR MONSTRUEUSE

DE *PETUNIA VIOLACEA* Lindl. Bot. Reg. Fig. 1626;

Par M. CH. MARTINS.

Le calice de cette fleur se composait de huit sépales, au lieu de cinq. Les six sépales supérieurs ne présentaient rien d'anormal, sinon qu'ils étaient plus rapprochés que dans une fleur régulière et de longueur inégale; mais le septième sépale était quatre fois plus large qu'un sépale ordinaire, et une fois et demi plus long. Sa forme et sa grandeur étaient exactement celles des feuilles qui se trouvaient vers l'extrémité des rameaux de la plante. Le huitième sépale était contourné sur lui-même, de manière à simuler un cor de chasse; le bord interne était vert, foliacé, couvert de poils : c'était évidemment un sépale dont la pointe était nettement terminée et un peu séparée de la partie pétaloïde. Celle-ci

formait plus de la moitié de cet appendice; elle était colorée en violet et adhérente au tube de la corolle par un prolongement uni intimement avec lui.

A la hauteur de la gorge, la corolle était courbée sur elle-même à angle droit. Cette courbure paraissait due à l'adhérence du sépale avec le tube de la corolle. Celle-ci présentait huit divisions irrégulières, dont deux latérales, profondément séparées des autres. L'une de ces divisions recouvrait à l'extérieur le lobe qui lui était contigu.

Les étamines étaient aussi au nombre de huit et alternes avec les lobes de la corolle. Sept ne présentaient rien d'anormal; mais la huitième était soudée tout entière, l'anthère y comprise, avec la corolle, et son filet se prolongeait au-dessus de l'anthère sous la forme d'un petit appendice pétaloïde tout-à-fait libre, de cinq millimètres de longueur.

Le pistil était identique à celui des autres fleurs de la plante; l'ovaire était à deux loges; le style avait été courbé sur lui-même, comme la corolle.

Cette monstruosité me paraît résulter de la soudure de deux fleurs : c'est une *synanthie*. En effet, si on considère attentivement son pédoncule, on observe qu'il est formé de deux parties accolées l'une à l'autre : l'une plus grosse et hérissée de poils, l'autre plus grêle, tout-à-fait glabre, et d'un vert plus clair. Si l'on objectait que le nombre des parties devrait être double de celui d'une fleur simple, je répondrais que ces soudures se compliquent ordinairement d'avortements. Ainsi, De Candolle a décrit (1), et M. A. de Jussieu a observé (2) des synanthies de Pervenche (*Vinca minor*), où les étamines et les pétales étaient au nombre de huit et de six. M. Choisy a vu une fleur d'*Antirrhinum majus*, dont la corolle offrait un limbe à sept lobes égaux, et sept étamines fertiles (3). M. Engelmann a trouvé, en 1833, une fleur d'*Antirrhinum majus* munie d'un calice à huit divisions, de

(1) *Organographie végétale*, pl. 47.

(2) Moquin-Tandon, *Tératologie végétale*, p. 263.

(3) Chavannes, *Monographie des Antirrhinées*, p. 67.

huit étamines et d'une corolle déformée à onze lobes (1). Enfin, Guillemin a fait connaître (2) un exemple de monstruosité de la fleur du Lilas commun, résultant de la soudure de trois fleurs ; les lobes de la corolle et les étamines étaient au nombre de onze, au lieu de douze. On ne saurait douter que les trois premiers cas que nous venons de citer ne fussent des soudures de deux fleurs entre elles ; car, dans la fleur de Pervenche, il y avait deux pistils soudés, et deux ovaires dans les fleurs d'*Antirrhinum*. Quant à la fleur de Lilas, elle résultait de la soudure de trois fleurs, car elle avait trois pistils.

Dans notre monstruosité de *Petunia*, le pistil était, il est vrai, simple et l'ovaire à deux loges comme à l'ordinaire ; mais on comprend très bien que l'ovaire de l'une des deux fleurs ait pu avorter, surtout si l'on remarque que la corolle, fortement courbée sur elle-même, comprimait les organes situés à l'intérieur.

On pourrait peut-être arguer contre la possibilité d'une synanthie, de ce que les fleurs du *Petunia* sont solitaires et distantes l'une de l'autre ; mais, outre les plantes citées, on trouve dans la *Tératologie végétale* de M. Moquin-Tandon des exemples de soudures semblables chez des végétaux où les fleurs sont aussi éloignées l'une de l'autre. Tels sont les *Ranunculus Lingua*, *Digitalis orientalis*, *Aconitum Napellus*, etc. Remarquons ensuite que les fleurs du *Petunia*, fort distantes lorsqu'elles sont ouvertes, sont très rapprochées avant leur épanouissement et nullement séparées par les feuilles, qui alors sont à peine développées.

Je n'aurais point insisté sur cette monstruosité si elle ne présentait plusieurs genres d'anomalies que l'on trouve rarement réunis : 1° La fusion, si j'ose parler ainsi, de deux fleurs en une seule ; 2° la persistance de l'un des sépales à l'état de feuille ; 3° la soudure de l'un des sépales du calice avec le tube de la corolle ; 4° celle de l'une des anthères avec le même tube. Ainsi donc, tandis que les parties similaires des deux fleurs s'unissaient intimement,

(1) Chavannes, *Monographie des Antirrhinées*, p. 67.

(2) *Mém. de la Société d'histoire naturelle de Paris*, t. IV, p. 363.

il y avaiten même temps soudure de ces parties entre elles : l'une des feuilles calicinales ne se transformait pas, et un des filets staminaux s'épanouissait en appendice pétaloïde, preuve nouvelle de l'identité originelle des sépales avec les feuilles, des pétales avec les sépales, et des pétales avec les étamines.

OBSERVATIONS SUR LES TÉTRASPORES DES ALGUES ;

Par MM. CROUAN frères.

Nos expériences et observations sur la germination des spores, que M. Decaisne nomme *Gemmes* (*Ex. Ceramium clavægerum Duby*, 3e *Mém. Ceram. t.* 2, *f.* 10), de même que celles que nous avons répétées un grand nombre de fois sur les spores indivises, ordinairement pyriformes, renfermées dans les grosses capsules dites céramides, favelles (*Duby, l. c. t.* 1. *f.* 1), nous avaient autorisés à considérer aussi les sphérospores ou tétraspores comme n'étant qu'un seul gongyle ou spore, et faire à dire à notre savant ami Desmazières, qui a reproduit fidèlement notre idée dans ses fascicules 21e et 25e des Cryptogames de France, que ces anthospermes étaient monogongylaires ; nos observations sur ces derniers n'ayant pas été dirigées sur la manière dont se fait leur dissémination, mais seulement sur le résultat de cette dissémination, qui nous montrait des spores de même grosseur que nous considérions comme étant chacune un sphérospore à l'état de maturité. Cette manière de voir de notre part était erronée, car le sphérospore ne sort pas de la fronde : ce sont les spores qui le composent ; à moins que par une cause perturbatrice, il soit expulsé avant sa maturité : alors il est stérile. (*Duby, l. c. t.* 1, *f.* 2 *et t.* 2, *f.* 7.) M. Decaisne (1) avait raison, d'après les belles expériences de M.-J. G. Agardh sur la propagation des Algues, de combattre l'opinion émise par notre ami dans son fascicule.

(1) *Plantes de l'Arabie-Heureuse* (*Archiv. du Mus. d'hist. nat.*, 1839).

Nous venons donc ici rendre hommage au talent et à l'exactitude d'observation de M. Agardh fils (1) ; car son sphérosphore fournit bien quatre spores qui s'arrondissent à leur maturité, et sortent ordinairement l'une après l'autre de l'enveloppe qui les renferme.

Il ressort de nos nouvelles expériences : 1° que lorsque l'anthosperme se comporte comme une spore, il y a désarticulation ou séparation du point d'attache, et tous les anthospermes se disséminent et tombent au fond du vase sans se diviser (ex. : les spores des *Ceramium clavægerum, pedicellatum,* etc.). Celles contenues dans les céramides, favelles, etc. ; tous ces gros conceptacles produits par une modification de la fronde (que M. Decaisne nomme un état anormal) contiennent des spores. Il se pourrait cependant qu'on y rencontrât des tétraspores, mais dans le très grand nombre de ces fructifications que nous avons examinées, nous n'en avons jamais observé ; 2° qu'au contraire lorsque l'anthosperme ou sphérospore mûrit quatre spores, il ne se désarticule pas ; les spores se séparent à la maturité, sortent par le sommet et laissent leur enveloppe, qui ressemble à un article court, arrondi, incolore et transparent, ex. : *Ceram. plumula, roseum,* etc., ou se font jour à travers la partie latérale des articles renflés des ramules (2), comme on l'observe aussi dans les stichidies des *Dasya, Hutchinsia,* etc. Voulant nous assurer si les tétraspores étaient particuliers aux Floridées, nous avons examiné avec attention au microscope la fructification du *Fucus nodosus*, après avoir fait une incision longitudinale du réceptacle ou sommet du ramule fructifère qui est gorgé d'un fluide mucilagineux ; on voit que les parois intérieures de cette fructification sont tapissées de glomérules en forme de petites bouteilles sans col, pl. 11, fig. 1. Chacun d'eux correspond à un canal qui communique à l'extérieur de la fronde, et forme les trous de la surface. Ces glomérules renferment des conceptacles sphériques ou sphérospores, fig. 2, fixés sur les filaments articulés qui constituent et

(1) *Mémoire sur la propagation des Algues* (*Ann. Sc. nat*., tom. VI, p. 109).

(2) Decaisne, *Essai sur une classification des Algues* (*Ann. Sc. nat.*, tom. XVII, p. 348, et t. XVI, fig. 3.

forment toute la composition du glomérule. Bientôt on voit les lignes des divisions du conceptacle se montrer, fig. 3, et à leur maturité, nous les avons vues se séparer en quatre spores, fig. 4, qui deviennent parfaitement sphériques, fig. 5. La germination se fait ensuite par extension du tissu comme dans toutes les hydrophytes. Le caractère tétrasporé du conceptacle de ce Fucus vient tout-à-fait corroborer l'opinion que nous avons émise (*Annales des Sciences naturelles*, 1839, t. XII, p. 250), d'un double mode de fructification dans les Fucoïdées, ce que nous avons vu avec plaisir être admis aussi par M. Agardh fils. D'après ce fait, nous croyons pouvoir considérer les Fucoïdées comme aussi supérieures en organisation que les Floridées ou Choristosporées, auxquelles M. Decaisne accorde cette prééminence, sur la seule considération du conceptacle tétrasporé, puisque nous y trouvons des spores et des sphérospores. Nous croyons donc que la question du savant docteur Montagne, adressée aux Algologues dans une intéressante notice lue à l'Institut : « Y a-t-il chez les Fucacées les deux modes de propagation qu'on observe dans les Floridées? » peut être considérée comme résolue.

OBSERVATIONS SUR LE GENRE *PEYSSONELIA* Dne,

Par MM. CROUAN frères.

M. Decaisne, dans son très intéressant et savant Mémoire sur les plantes de l'Arabie-Heureuse (1), propose un nouveau genre qu'il dédie à la mémoire de J.-A. Peyssonel ; il devra être adopté, offrant des caractères tranchés.

La fructification, que nous avons examinée à l'état vivant, consiste en agglomération de filaments articulés naissant verticalement sur la face supérieure de la fronde, formée d'un tissu à cellules hexagonales plus ou moins allongées, et au milieu desquels filaments se voient des conceptacles en forme de massue prenant

(1) *Archives du Muséum*, tom. II, p. 141 ; t. V, fig. 16 et 17.

naissance sur le même tissu et renfermant quatre spores cylindriques arrondies aux extrémités. Elles deviennent, comme dans les autres Floridées, tout-à-fait sphériques lorsqu'elles se disséminent.

Ce caractère de la capsule en massue et des spores cylindriques qu'elle renferme se retrouve tout-à-fait identique dans le premier mode fructifère ou tétraspore des genres *Polyides* et *Furcellaria*, qui sont tous deux pour nous des *Furcellaria*. C'est donc à tort que l'on a créé sur le second mode fructifère des *Furcellaria rotunda*, le genre *Polyides*.

Peyssonelia Dubyi Nob. sp. nova.

P. frons subtùs omninò adhærens, roseo-purpurea, licheniformis, reticulata; conceptacula clavata tetraspora in filamentis articulatis immixta. — Hab. in mari atlantico prope Brivatem.

EXPLICATION DES FIGURES (Planche 11 *B*).

Fig. 6. Coupe verticale du *Peyssonelia Dubyi*, grossie au microscope.
Fig. 7. Coupe horizontale, laissant voir le tissu hexagonal.
Fig. 8. Tétraspores un peu avant la maturité complète.
Fig. 9. Spores sorties de leur enveloppe, et devenues sphériques.
Fig. 10. *Peyssonelia Dubyi* de grandeur naturelle, et fixé sur une coquille morte.

CESPEDESIA, Gen. nov.;

Auctore JUST. GOUDOT.

(*Godoyæ* sp. Bonplan Mss.)

Charact. gen. *Calyx* exiguus coloratus subcoriaceus marcescens 5-phyllus, foliolis liberis obovato-rotundatis integris obtusissimis, æqualibus, in alabastro quincunciatim marginibus imbricatis, sub anthesi patentibus. *Corolla* 6-petala imo receptaculo pulviniformi inserta, caduca; petalis obovatis obtusis elongatis

et æquilateris in præfloratione convolutiva arctissime invicem incumbentibus, demum patulis, ciliis nullis præpositis aut interpositis. *Stamina* indefinita, circiter 60, æqualia fertilia, anantheris nullis, toro triplici serie inserta, ante floris explicationem erecta germine circum circa presso ordine disposita, postea vero insimul ex eodem floris infimo latere demissa; filamentis cunctis liberis æqualibus subteretibus, apice incrassatis; antheris linearibus arcuatis 4-angularibus acutis, basi integerrima affixis, utroque latere sulcatis et rimis 2 brevissimis distinctis apice subporteriore dehiscentibus. *Ovarium* liberum toro summo insidens lineare lanceolatum basi et apice attenuatum, 5-phyllum, 1-loculare, carpophyllis marginibus introflexis invicem latere coadunatis, acie liberis singulis 2-placentiferis, axi centrali nullo; placentis linearibus pluriovulatis. *Stigma* sessile disciforme vix integrum. *Ovula* anatropa ascendentia, minutissima in quoque placenta pluriserialia imbricata. *Capsula* polysperma cylindrica elongata utrinque longe attenuata, septicide 5-valvis, axi centrali nullo, valvis basi et apice concretis in fructu medio disjunctis, singularum marginibus replicitis a placenta lineari nunc libera (initio duplici) solutis. *Semina* linearia, scobiformia, tenuissima; testa pellucida in vaginam subfiliformem integram producta, granulo ipso medio cylindrico brevissimo raphe paulo longiori funiformi solubili, tegmine fragili crasso. *Embryo* rectus linearis grano conformis et æquilongus in axi perispermi albuminosi centralis reconditus, homotropus, nempe radicula infera hilo proxima; plumula inconspicua.—Arbor Novo-Granatensis procera, ramis fastigiatis, ramulis novellis gemmisque squamosis et ciliatis gummi sudantibus; foliis simplicibus in apice ramorum fasciculatis, sparsis, crenatis, nervosis; floribus laxe paniculatis, flavis.

In honorem dixi Cl. Juanis Mariæ *Cespedes* presbyt. canonici eccles. cathed. nec non botanices professoris in *S. Fé de Bogota*.

Obs. Distinguitur *Cespedesia* a *Godoya* Ruiz et Pav. (Sc. *Godoya obovata* generis forsan typo) proxima et certe contribuli, calycis exigui marcescentis foliolis æqualibus et quincunciatis, petalis basi interiore nudis (filamentis anantheris nullis præpositis), staminumque omnium fertilium numero et forma, nec minus recedit a *Godoya spathulata* Ruiz et

Pav. et *G. gemmiflora* Mart. quæ non fortassis *G. obovatæ* congeneræ merito habentur.

CESPEDESIA BONPLANDI Goudot.

Godoya repanda Bonpl. msc., Marcgraviacea H. B. K. Nova Gen. et Sp. æquin. VII, 277.

Lingua de Vaca et *Lingua de buey* incolarum.

DESCR. *Arbor* 10-14^{m} et etiam 20-26 (teste *Humboldt*) alta, trunco erecto, inferne simplici et 30-40 $^{c.}$ crasso, apice solum ramoso, ramis abrupte ascendentibus, foliorum fasciculis coronatis. *Ramuli* glaberrimi, crassi, medulla spissa farcti, cortice crasso glabro inæquali, maculis variis notato zonato, induti, sursum gummi resinamve quamdam albidam exsudantes, et squamis foliaceis late ovato-subtriangularibus, integris, 15^{m} circiter longis, 10^{m} latis, adpresse imbricatis, foliis intermixtis et subinordinatis, apiceque quasi sphacelatis obducti, nec non et ciliis rigidis crassis, 4-5^{mm} altis, in cujusvis squamæ axilla zonatim ornati. *Folia* erecta, sparsa, simplicia, petiolata, penninervia, ampla, glaberrima, obovato-oblonga, subspathulata, obtusa, deorsum longissime attenuata, limbo in petiolum decurrenti, margine remote nec profunde crenata, crena quaque in sinu brevissime dentata crenulisque mediis sæpissime interjectis, petiolo 10-20^{mm} longo valido lignoso semitereti supra applanato et medio cristato suffulta, hocce incluso 25-35$^{c.m.}$ longa, 7-8$^{c.m.}$ in medio lata; utriusque paginæ nervis prominentibus, medio crassissimo et secundariis subtus applanatis supra cristato-acutis, hisce pennatim et oblique divergentibus parallele æquidistantibus, ad marginem usque productis, singulo sursum incurvato in singula istius crena brevissime inserto; venis tertiariis tenuissimis subimmersis, secundarias inter transversim parallelis. *Flores* glabri pedicellis teretibus glabris minute tuberculosis 8-10^{mm} longis, divaricato-patentibus ebracteolatis fulciti, in paniculas sæpius terminales laxe ramosas erectas 50-60$^{c.m.}$ altas, digesti; paniculæ cujusvis ramis ramulisque glaberrimis subteretibus angulosis, foliosis. *Ramastra* seu rami tertii ordinis brevia sæpius 1$^{c.m.}$ haud longiora, superiora nodiformia vel subnulla, glabra sed minute tuberculosa, 2-3 flores cymæ in modum gerentia, breviora 1-flora, cunctis ebracteatis? *Alabastra* mox apertura obovata. *Calyx* glaber regularis minimus luteolus 5-phyllus; sepalis cunctis æqualibus crassiusculis, obovato-rotundatis, obtusissimis integris 2^{mm} brevioribus, e pedicelli apice dilatato natis, liberis ritu quincunciali initio imbricatis, sub anthesi patentibus dein marcescentibus subcoriaceis tandem caducis, eorumque alternatim loco dentibus 5 reliquis. *Corolla* toro imo pulviniformi inserta, 5 petala, glaberrima, amæne aurantiaco-lutea; petalis æqualibus obovato-oblongis obtusissi-

mis æquilateris deorsum attenuatis 12mm circiter longis, liberis, in præfloratione arctissime convolutis, explicatis, patentibus, deciduis. *Stamina* glabra indefinita, numero circiter 60, toro triplici serie inserta, in alabastro erecta, ovario accumbentia, flore explicato simul demissa, sepala non excedentia; cuncta pollinifera, nullis anantheris petalis intermixtis aut fertilia circumdantibus filamentis omnium plane liberis subteretibus apice incrassatis obtusissimis; antheris linearibus molliter arcuatis basifixis cito caducis utrinque integerrimis apice acutis muticis, 4-angularibus, 2-lobis, lobis dorso oblique oppositis medio profunde sulcatis rimaque brevissima apicali vix aperta et laterali subextrorsum dehiscentibus, granulis pollinicis minutissimis elipticis glabris albidis. *Ovarium* liberum glaberrimum lineari-oblongum, compressum et striolatum, receptaculo summo subsessile, rectum, apice vix attenuatum et stigmate sessili spongioso obscuro 5-poroso terminatum, mox vero elongatum arcuatum, in stipitem longiusculum teretem angustatum desinens, apice adunco demum longiuscule producto; loculo unico, carpophyllis nempe 5, singulo lateribus introflexis proximis conferruminato margineque extremo replicito placentam linearem polyspermam gerente, axi centrali nullo carpophyllorumque marginibus ultimis in ovarii centro liberis. *Ovula* indefinita anatropa, et ascendentia in quaque placenta 8-10 seriala, imbricata, tenuissima, pellucida; ovario accrescente, septa interiora in ejus centro productiora acie confluunt sed non consociantur, dum contra carpophyllorum marginibus replicitis germinatim conniventibus, placentæ lineares 5 loculique totidem lateribus tantum adnati efficiuntur; vasorum fasciculis funiformibus binis ad cujusvis loculi angulum externum serpentibus. *Fructus*: *Capsula* glabra sicca linearis lutescens medio cylindrica et 5-7mm crassa, utrinque attenuata, acuta, subrecta 5-6c. m. longa, lineis plus minus impressis quinque, septis internis respondentibus, longitrorsum notata, tandem elastice et septicide 5-valvis, valvis basi apiceque non disjunctis, in medio contra marginibus invicem et a placentis singulis liberatis. *Semina* copiosissima, linearia, subscobiformia 15-18mm longa; testa tenuissima glaberrima pellucens in vaginam subfiliformem integram acutam simul ex granuli 1mm longe, apice et basi producta; tegmen rufum crassiusculum subfragile, embryone albuminoso recto cylindrico utrinque obtuso penitus repletum, raphe lineari granulo paulo longiore, tegmen inter et testam reptante, funiformi, solubili; albumen carnosulum lutescens amylo plane destitutum et cellulis polyedricis minutis haud ægre solubilibus confectum. *Embryo* rectus centralis perispermo inclusus et æquilongus; cotyledonibus æqualibus linearibus acutis plano-convexis, applicatis; radicula ipsis non breviore cylindrica apice acuto hilo proxima, infera; gemmula admodum inconspicua. — Flores aperit februario-martio.

Obs. Specimina descripta (Herb. nost. N. 19) lecta sunt in aridis auriferis Novæ-Granatæ ad *Coyayma*, et circà *Chumba*, secus declivitatem orientalem Andium (*Cordillera central de la Nueva-Grenada*); nascitur etiam arbor (teste Humboldt) in temperatis prope *Mariquita*, alt. 800ᵐ, quo flores explicare junio dicitur (H. B. K. l. c.).

MÉMOIRE SUR LA VÉGÉTATION

CONSIDÉRÉE SOUS LE POINT DE VUE CHIMIQUE;

Par MM. F.-C. CALVERT et E. FERRAND.

(Extrait du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, juin 1844.)

Guidés par les savants travaux qui, dans ces derniers temps, ont jeté de si vives lumières sur l'importante question qui nous occupe, nous nous sommes proposé de rechercher par l'analyse chimique le changement qu'éprouve, dans les végétaux mêmes, la décomposition de l'air renfermé dans la plante, selon les organes où se passent les phénomènes et selon les circonstances qui président à la modification des phénomènes.

Dans le premier chapitre de notre mémoire, nous discutons d'abord la valeur des expériences faites pour prouver la décomposition de l'acide carbonique par les plantes sous l'influence solaire, et nous établissons comment nous croyons nous être placés dans des conditions plus favorables à cette étude, en ne nous écartant pas des circonstances naturelles, c'est-à-dire en étudiant l'air contenu dans certaines parties du végétal, la plante-mère vivant en terre pleine. Nous nous contentons seulement de signaler ici les principales objections que l'on peut adresser aux recherches entreprises avant nous sur ce sujet, et nous prendrons pour exemple les expériences faites par M. Th. de Saussure, qui, comme chacun le sait, s'est longtemps occupé de cette même question.

Ainsi, nous pensons qu'un végétal fermé sous des cloches, et par là même mis dans une atmosphère limitée, se trouve dans des circonstances essentiellement funestes à l'appréciation des phénomènes naturels; l'auteur, en effet, a expérimenté sur des plantes entières, puis sur des feuilles détachées des arbres, et l'on peut à ces deux ordres de recherches adresser les réflexions suivantes:

1° Dans le premier cas, sous une cloche disposée sur le mercure, la plante entière d'abord, et à plus forte raison la couche d'eau qui, par précaution, recouvre le bain métallique, sature bientôt d'humidité l'atmosphère limitée qu'on lui a faite, et la transpiration, devenue impossible, n'empêche pas sans inconvénient une fonction de l'organisation des plantes.

2° L'acide carbonique étant un aliment indispensable aux végétaux, comment concevoir qu'ils s'en nourrissent quelque temps dans un milieu où, en quantité très faible et nullement remplacé, cet acide est sur-le-champ absorbé et décomposé par eux au soleil?

3° Dans un air expiré, si l'élément nutritif manque d'une part, et que de l'autre un principe désorganisateur, l'oxygène, y augmente, l'on prévoit facilement l'état maladif des êtres qui le respirent;

4° De cet état de maladie, de souffrance, souvent accusé par la décoloration, la chute des feuilles et la non-maturité des fruits, comment apprécier nettement les conditions de vie et de santé.

5° Dans toutes les expériences faites ainsi sous les cloches, l'on n'a jamais tenu compte de l'absence du sol; et pourtant la présence de certains sels est une chose nécessaire, un besoin impérieux, comme on le voit chaque jour en agriculture par les prédilections de la plupart des récoltes pour telle ou telle substance minérale. Sans doute, dans les circonstances dont nous venons de peser la valeur, les plantes, privées de toute espèce de terre autour de leurs racines, ont peu souffert; mais ce passage brusque à cet état anormal ne pouvait que rompre l'équilibre des fonctions végétales, l'harmonie des phénomènes naturels et fournir des causes d'erreur.

L'expérience bien connue de M. de Saussure sur la Pervenche prouve bien l'absorption complète de l'acide carbonique; mais les résultats de cette opération, en établissant qu'une partie de l'oxygène a été retenue, tandis qu'une égale partie d'azote a été produite par la plante, ne démontrent pas, suivant nous, que tout l'acide carbonique ait été décomposé en carbone d'une part et en oxygène de l'autre.

Aux expériences faites sur des rameaux coupés, sur des feuilles, etc., nous pouvons appliquer non seulement les objections précédentes, mais en ajouter une autre bien plus grave, selon nous, c'est que les causes d'altération profonde doivent agir si librement dans le cas dont nous parlons, que nous pensons que l'on a été conduit à prendre pour une action vitale une véritable décomposition chimique des sucs ou des tissus des plantes.

M. de Saussure a résumé ainsi ses expériences sur les feuilles ou parties mortes des plantes (1) :

« Les plantes vertes exposées dans l'air atmosphérique à l'action suc-
» cessive du jour et de la nuit y font des inspirations et des expirations
» alternatives du gaz oxygène mêlé de gaz d'acide carbonique. Le gaz
» oxygène que les plantes inspirent ne s'assimile point immédiatement à
» elles; il se métamorphose, dans l'inspiration, en acide carbonique; elles
» décomposent celui-ci dans l'acte de l'expiration, et ce n'est que par cette
» décomposition, qui n'est que partielle, qu'elles peuvent s'assimiler le
» gaz oxygène qui leur sert d'atmosphère. »

Les expériences dont on vient de lire les résultats ont été faites sur le *Cactus Opuntia* placé sous des cloches fermées par le mercure, et l'auteur s'est assuré par ses observations qu'il y avait inspiration d'oxygène la nuit et expiration du même gaz le jour (2). Nous concevons difficilement comment l'auteur a pu conclure de ces résultats la formation d'un acide car-

(1) *Recherches chimiques sur la végétation*, p. 133.

(2) Voir pour plus de détails : *Recherches chimiques sur la végétation*, par Th. de Saussure; expériences de nuit, p. 66, et celles de jour, p. 82.

bonique aux dépens du carbone d'une feuille dite dans toute sa vigueur, et nous nous expliquons encore moins comment cet acide produit est retenu à l'état de gaz dans le tissu même du végétal (opinion que ce chimiste avoue, page 76 du même ouvrage, n'avoir point été démontrée par des expériences directes), et attende ainsi pour se décomposer l'influence des rayons solaires.

N'est-il pas, selon nous, plus vraisemblable d'admettre que l'oxygène absorbé par les feuilles ou rameaux est appelé par sa propriété comburante, et qu'il ne brûle point de carbone, parce que ce carbone s'y trouve combiné, et ne présente par conséquent aucune tendance à s'unir à l'oxygène? Car cette combustion lente, cette destruction ne pourrait avoir lieu par l'oxygène absorbé qu'autant que la lumière ne viendrait pas rendre à ces parties des plantes toutes leurs facultés vitales, toute leur force antagoniste de la décomposition, et nous nous permettrons d'appuyer nos réflexions par une expérience du même auteur sur le *Cactus* pilé; nous ajouterons toutefois que nous ne pouvons pas regarder le phénomène qui se produit pendant la vie comme semblable à ceux qui ont lieu après la mort. En effet, dans l'expérience du *Cactus* désorganisé, le carbone n'est plus retenu par une force vitale susceptible de contrebalancer l'action comburante de l'oxigène sur le carbone : aussi l'acide carbonique se dégage-t-il sans interruption (1).

Les expériences sur les fruits ne nous paraissent pas plus favorables que celles des feuilles et des tiges à l'explication de la manière d'agir des plantes sur l'acide carbonique.

En effet, M. Bérard (2) a cueilli des fruits et les a placés dans des flacons exposés soit au soleil, soit à l'obscurité, et il a remarqué dans toutes ses expériences que l'air était continuellement vicié par la production constante d'acide carbonique, quels que fussent les circonstances de lumière et l'état de maturité des fruits.

Ces résultats, fournis à l'auteur même sous l'influence solaire, ne nous permettent pas de comprendre une augmentation de poids, en dépit d'une déperdition permanente de substance, et nous serions conduits à appliquer à ces travaux les mêmes réflexions que nous ont suggérées les expériences déjà signalées; car on conçoit parfaitement que si l'acide carbonique se dégage même au soleil, c'est que dans les organes si faciles à entrer en fermentation après la récolte, la force vitale n'est plus assez persistante pour empêcher l'acidification du carbone.

Le Mémoire de M. Bérard a été réfuté en partie par MM. Th. de Saussure et Couverchell; et comme les réfutations n'ont pas été basées, à notre connaissance du moins, sur des expériences, nous avons entrepris sur ce sujet un travail qui, nous l'espérons, ne laissera aucun doute sur la décomposition de l'acide carbonique dans les fruits, sous l'influence solaire.

Nos premières recherches ont eu pour objet l'examen chimique de l'air contenu dans les gousses du baguenaudier, expériences qui détruisent

(1) Voir p. 219.

(2) Voir Mémoire de M. Bérard sur les fruits (*Annales de Chimie et de Physique*).

indubitablement l'opinion émise par M. Bérard, que le péricarpe de ces gousses est perméable en toute limite à l'air extérieur ; car, ajoute l'auteur, l'air qu'elles renferment est celui de l'atmosphère. A cette conclusion nous répondrons que cette perméabilité des gousses à l'air n'a lieu que dans des limites fort restreintes, attendu que le gaz qui enfle ces gousses contient jusqu'à 3 pour 100 d'acide carbonique. On pourrait nous objecter que cette forte proportion de gaz acide est l'effet d'une production par le fruit même ; mais à cette observation nous ferons remarquer que, dans nos analyses, la quantité d'oxygène était constamment en rapports exacts, et toujours croissants, avec la décomposition de l'acide carbonique dans un temps donné, et sous une intensité de lumière déterminée. Nous avons observé d'autre part, dans le cours de nos opérations, que le maximum de l'acide carbonique se trouvait dans les fruits de nuit, et que, pour atteindre ce maximum à partir de cinq heures de l'après-midi jusqu'à onze heures du soir, l'augmentation était environ de 1 1[2 pour 100, augmentation qui nous paraît difficile à expliquer par les théories actuelles. L'une d'elles, en effet, admet que la plante, sous l'influence solaire, absorbe de l'acide carbonique qu'elle décompose sur-le-champ, et qu'à l'obscurité les plantes laissent dégager les faibles quantités qu'elles empruntent au sol par leurs racines. L'autre théorie admet encore une absorption constante d'acide carbonique qui, pendant le jour, se concentre dans l'ombre, et pendant la nuit s'accumule dans toutes les parties de la plante; puis, comme dans la théorie précédente, la décomposition ne commence qu'avec les premiers rayons du soleil; enfin, elle ne considère l'expiration nocturne du gaz que comme un dégagement très limité et relatif seulement à la transpiration plus ou moins abondante des végétaux pendant la nuit.

En recevant la première théorie, nous ne pouvons nous rendre compte d'une manière satisfaisante comment la somme d'acide carbonique trouvée la nuit dans les gousses, étant représentée par 3, perde 1,5 dans la matinée du lendemain, et regagne précisément 1,5 dans la première partie de la nuit suivante, de manière à égaler 3, somme primitive; car d'après la manière de voir de cette théorie, il faut admettre que le passage de l'acide dans les parties des plantes est continuel, les racines étant toujours dans la même condition d'obscurité, et c'est ce que l'on ne peut admettre, suivant nous, en présence de nos analyses de jour, dont les proportions d'acide carbonique diminuent en raison de l'intensité de la lumière du soleil, et ces quantités sont toujours restées en rapport avec celles de nos analyses de nuit.

Si nous nous sommes permis d'avancer ce que nous venons de dire, c'est que nos expériences, répétées un grand nombre de fois et à des époques même très éloignées, nous ont toujours donné des quantités constantes d'acide carbonique.

La seconde théorie, n'attribuant qu'aux rayons directs du soleil la faculté de fixer le carbone, en mettant en liberté l'oxygène de l'acide, nous semble ne pas donner mieux que la précédente l'explication des faits que nous avons observés, car elle ne signale pas la décomposition de l'acide carbonique à l'ombre, et nous ajouterons que les chimistes qui se sont

occupés de cette question ne paraissent pas avoir tenu compte de la marche que suit la décomposition de l'acide carbonique dans les végétaux, selon l'exposition prolongée de ces derniers, soit à la lumière diffuse, soit au soleil.

Nous pensons que les plantes absorbent de l'acide carbonique seulement pendant la nuit, et que cette quantité condensée est plus forte que celles qu'elles sont susceptibles de décomposer le lendemain, sous les rayons lumineux. Cette absorption aurait lieu de la manière suivante :

L'air ambiant, qui contient, il est vrai, des proportions très faibles d'acide carbonique (4 à 6/10000), mais bien suffisantes à la végétation, comme on l'a prouvé par d'intéressants calculs, se renouvelle sans cesse autour des feuilles, des tiges, par le mouvement continuel que leur imprime une foule de causes physiques, et présente par conséquent à la plante, dans un temps très court, des quantités toujours nouvelles d'acide carbonique. Or, les plantes placées ainsi dans un milieu qui leur offre un aliment indispensable, l'acide carbonique, absorbent ce gaz et négligent les autres éléments de l'air, c'est-à-dire, en d'autres termes, qu'elles le condensent sans que l'on remarque une absorption ou une exhalation de ces mêmes éléments.

Pour l'appréciation des phénomènes naturels qui reposent sur la décomposition de l'acide carbonique, nous avons commencé cette partie de notre travail par l'examen de l'air renfermé dans les fruits, et nous avons cru nous placer dans des circonstances favorables à cette étude en adoptant la marche suivante.

Nous avons pris pour type de nos recherches les gousses du *Colutea arborescens*, que nous avons dit n'être perméables à l'air ambiant que dans les limites fort restreintes, et c'est sur la plante-mère, exposée en plein air au Jardin du Roi, que nous les avons récoltés immédiatement avant de les crever sous le mercure, pour en recueillir les gaz sous des cloches préparées à cet effet. Ce choix nous a permis, en outre, de suivre l'influence des différentes périodes de maturité sur la nature des mélanges gazeux qui enveloppent les graines, et d'apprécier enfin convenablement l'action de la lumière selon son intensité.

Nous avons donc choisi des journées sombres et des jours parfaitement éclairés par le soleil. Puis, dans les deux cas, nous avons cueilli les fruits à des heures déterminées et toujours les mêmes, savoir : à sept heures du matin, à midi, à quatre heures et à onze heures du soir.

Ces expériences, commencées le 10 juillet, se sont prolongées jusqu'à la fin de septembre.

Les gousses du *Colutea* mettent environ un mois pour parvenir à leur maturité, et nous les avons prises dans les trois conditions les plus sensibles de leur période d'accroissement, savoir :

1° Celles qui commencent à se développer après une semaine au plus; nous les appellerons *jeunes*.

2° Celles qui, après quinze jours, trois semaines, ont acquis tout leur volume, mais dont le péricarpe et la graine sont encore verts; nous les désignerons sous le nom d'*intermédiaires*.

3° Celles qui avant la déhiscence sont transparentes, presque sèches et dont les semences se colorent; nous les nommerons *vieilles*.

Ces fruits, immédiatement après leur récolte, sont crevés sous le mercure dans des cloches préparées à cet effet, et l'humidité du gaz est séparée de l'acide carbonique à l'aide de l'acide sulfurique, au moyen d'un appareil à écoulement. Après cette première opération, le gaz desséché est transvasé dans des cloches graduées où la potasse caustique en cylindre indique, après vingt-quatre heures, l'absorption de l'acide carbonique.

Nous nous sommes arrêtés à l'emploi de l'eudiomètre à hydrogène pour mesurer l'oxygène, en prenant toutes les précautions que comporte ce moyen d'analyse. Dans tous les cas, soit pour doser l'acide carbonique, soit pour déterminer l'oxygène, nous avons toujours tenu compte des corrections nécessaires dans le calcul par suite des variations de température et de pression.

Nous nous contenterons de donner ici le tableau comparatif des moyennes d'acide carbonique et d'oxygène contenus dans les gousses du *Colutea arborescens*, suivant l'état du ciel et les heures de nos expériences.

Gousses intermédiaires.

Heures des expériences.	État au ciel.	Oxygène p. % en volume.	Acide carbonique p. % en volume.	Oxygène et acide carbonique réunis.
11	Nuit.	20,496	2,746	23,242
7	Matin, sombre.	20,673	2,618	23,291
12	Midi, sombre.	20,908	2,429	23,337
4	Après-midi, sombre.	20,901	2,432	23,383
7	Matin, soleil.	21,086	1,903	23,989
12	Midi, soleil.	21,293	1,419	22,712
4	Après-midi, soleil.	21,173	1,438	22,614
		Moyenne.		23,081
Gousses jeunes.				
11	Nuit.	20,583	2,639	23,222
7	Matin, sombre.	20,626	2,605	23,231
12	Midi, sombre.	20,766	2,446	23,012
4	Après-midi, sombre.	20,743	2,475	23,218
7	Matin, soleil.	20,844	1,934	22,778
12	Midi, soleil.	21,032	1,762	22,794
4	Après-midi, soleil.	21,246	2,098	23,339
		Moyenne.		23,085
Gousses vieilles.				
11	Nuit.	19,297	2,942	23,239
7	Matin, sombre.	20,166	2,609	22,775
12	Midi, sombre.	20,626	2,461	23,087
4	Après-midi, sombre.	20,595	2,475	23,070
7	Matin, soleil.	21,139	2,316	23,455
12	Midi, soleil.	21,246	2,106	22,342
4	Après-midi, soleil.	20,676	2,107	22,783
		Moyenne.		22,965

Réflexions sur ce tableau :

1° Ces résultats numériques démontrent que l'air des gousses est beaucoup plus riche en acide carbonique que l'air atmosphérique.

2° Ils démontrent d'une manière frappante que la somme d'acide carbonique est plus forte la nuit que le jour; et si l'on prend les deux exemples extrêmes, celui de onze heures de nuit (2,746), et celui du moment où la lumière présente son maximum d'intensité (1,419), on voit que la proportion est une fois plus forte dans un cas que dans l'autre.

3° Ce tableau, en donnant pour point de départ les exemples de nuit, permet encore de suivre la diminution progressive de l'acide carbonique jusqu'au moment où elle semble s'arrêter. On voit ainsi que la force décomposante de la lumière augmente avec son intensité et la durée de son action, soit que l'on suive les heures d'une même journée, belle ou sombre, soit que l'on compare les résultats donnés par un ciel entièrement brumeux à ceux fournis par un soleil ardent.

4° On remarque en outre que, relativement à l'âge des gousses, la réduction de l'acide carbonique est en rapport avec la force de végétation.

5° Comme preuve de la perméabilité très limitée des feuilles carpellaires du baguenaudier, nous renverrons à la colonne même de l'oxygène, où l'on voit que les proportions de ce gaz augmentent dans le fruit à mesure que l'acide carbonique s'y décompose : les rapports qui existent entre l'acide carbonique disparu et l'oxygène en plus sont précisément tels, que cet oxygène d'augmentation peut être regardé comme provenant de l'acide qui en se décomposant aurait cédé son carbone à la plante.

6° Nous remarquerons en outre : 1° qu'en réunissant l'oxygène à l'acide carbonique, on obtient pour moyenne 23; 2° que l'acide carbonique déplace toujours de l'azote, quelquefois un peu d'oxygène; mais ce dernier cas n'existe qu'autant que la proportion de l'acide carbonique est forte, comme l'indique le premier exemple de chaque série.

Les expériences de Sennebier, de Saussure, et celles de MM. Dumas, Boussingault, Liebig, avaient démontré la fixation du carbone par les végétaux; mais l'on nous saura peut-être gré d'avoir fait connaître par ces résultats le mode d'action qu'exerce la lumière dans cette réduction, qui commence avec le crépuscule et se poursuit dans le jour à la lumière diffuse; ce qui ne s'accorde pas avec ce que l'on pensait de la fixation du carbone, admise seulement dans le cas où la plante était directement frappée par les rayons du soleil.

III. Le troisième chapitre de notre mémoire comprend l'examen chimique de l'air renfermé dans les lacunes d'un certain nombre de tiges creuses, récoltées en pleine terre, et dont nous avons fait immédiatement passer le gaz sous des cloches pleines de mercure. Dans les manipulations nécessaires à ce travail, on a évité avec soin toutes les circonstances qui auraient pu provoquer un mélange de l'air des tiges avec l'air extérieur.

Les gaz obtenus et desséchés, comme ceux des gousses, par l'acide sulfurique, nous ont donné, avec la potasse caustique et les essais eudiométriques, les résultats suivants;

Tableau des quantités d'acide carbonique en volume.

NOMS DES PLANTES.	EXPÉRIENCES de nuit. Acide carbonique p. °/o.	EXPÉRIENCES de jour. Acide carbonique p. °/o.	Augmentation de l'acide carbonique la nuit.
Heracleum Sphondylium.	—	1,408	—
Angelica archangelica.	2,581	1,766	0,815
Ricinus communis.	3,078	2,721	0,347
Dahlia variabilis.	3,133	2,881	0,252
Arundo Donax.	4,619	4,407	0,212
Leicesteria formosa.	2,879	2,267	0,612
Sonchus vulgaris.	—	2,326	—

Tableau des quantités d'oxygène en volume.

NOMS DES PLANTES.	EXPÉRIENCES de nuit. Oxygène p. °/o.	EXPÉRIENCES de jour. Oxygène p. °/o.	Augmentation de l'oxygène la nuit.
Heracleum Sphondylium.	—	19,653	—
Angelica archangelica.	20,364	19,784	0,580
Ricinus communis.	18,656	16,876	1,780
Dahlia variabilis.	18,823	18,119	0,704
Arundo Donax.	18,691	18,193	0,498
Leicesteria formosa.	19,137	18,703	0,434
Sonchus vulgaris.	19,774	17,971	1,803

1° Il résulte de ces tableaux que l'air confiné dans les tiges a une composition particulière, très différente de celle de l'air atmosphérique, comme l'indique, indépendamment de l'oxygène, la grande quantité d'acide carbonique, quantité qui augmente avec la force de végétation.

2° Il résulte de cet exposé que la quantité de l'acide carbonique est plus grande la nuit que le jour, mais que la différence est loin d'être aussi sensible que dans le cas des gousses. Ce second fait peut, selon nous, s'expliquer par cette circonstance, savoir, que toute la tige, les caudex descendant et ascendant, et les racines contribuent à l'absorption, tandis que la diminution n'est produite que par la partie du caudex ascendant dont la surface est exposée à l'action décomposante de la lumière.

3° Nous ferons encore observer que dans les tiges l'oxygène augmente la nuit avec l'acide carbonique ; ce qui est contraire à ce que nous avons signalé pour les gousses.

IV. L'importance de l'ammoniaque a été mise hors de doute, dans ces derniers temps, par les savantes recherches de MM. Dumas, Boussingault, Liebig ; mais un passage de l'*Essai de statique chimique des êtres orga-*

nisés de M. Dumas ayant jeté du doute dans notre esprit sur ce sujet, nous avons cru qu'il serait intéressant pour la science de constater si l'ammoniaque de l'air contribue directement à la présence de l'azote combiné dans les plantes, et nous pensons avoir démontré ce fait d'une manière certaine en découvrant l'ammoniaque à l'état de gaz dans l'air que renferment les végétaux.

Détermination de l'ammoniaque dosé à l'état de chlorure double de platine et d'ammoniaque.

QUANTITÉS de gaz employées.	NOMS DES PLANTES.	ÉPOQUES des expériences.	QUANTITÉ de sel double.
550	Leicesteria formosa.	Nuit.	0,0080
360	Id. Id.	Jour.	0,0150
330	Arundo Donax.	Nuit.	0,0060
370	Id. Id.	Jour.	0,0085
1170	Ricinus communis.	Nuit.	0,0100
1160	Id. Id.	Jour.	0,0120
940	Phytolacca decandra avec fruits. . . .	Nuit.	0,0070
1140	Id. Id.	Jour.	0,0155
940	Phytolacca decandra avec et sans fleur. .	Jour.	0,0250
1650	Gousses intermédiaires.	Nuit.	0,0970
473	Id. Id.	Jour.	0,0050
		Total. . .	0,1890

PROGRAMME DES QUESTIONS DE BOTANIQUE

PROPOSÉES PAR DIFFÉRENTES SOCIÉTÉS SAVANTES.

Prix DE CANDOLLE pour la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes.

M. Aug. Pyr. De Candolle ayant légué à la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève une somme pour encourager les botanistes à faire de bons travaux monographiques, la Société a arrêté ce qui suit :

ARTICLE PREMIER. — Il sera décerné, le 9 *septembre* 1846, un prix de 500 fr. à l'auteur de la meilleure monographie d'un genre ou d'une famille de plantes.

ART. 2. — Les ouvrages inédits rédigés en français ou en latin par les naturalistes qui ne sont pas membres ordinaires de la Société, seront seuls admis au concours. Ils devront être transmis, francs de port, *avant le* 1er *juillet* 1846, au secrétaire de la Société, M. Alph. De Candolle.

ART. 3. Les auteurs ne mettront point leurs noms à leurs ouvrages, mais seulement une devise, qu'ils répéteront sur un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE BRUXELLES.

L'Académie demande que les faits reconnus par M. Amici, relativement à la formation de l'embryon dans les plantes, soient repris de nouveau. Elle désire un Mémoire où les observations de MM. Schleiden, Wydler, R. Brown, Brongniart et de Mirbel, soient discutées et où soient consignées de nouvelles recherches sur l'embryogénie végétale.

Article premier. — Le Mémoire doit être accompagné de planches manuscrites. L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations. Les auteurs feront connaître leur nom et leur adresse dans un billet cacheté qui accompagnera le Mémoire qui ne devra porter qu'une devise.

Art. 2. — Le prix de la question sera une médaille d'or de la valeur de 600 fr.

Art. 3.—Ceux des auteurs qui se feront reconnaître, de quelque manière que ce soit, ainsi que ceux dont les Mémoires seront remis après le terme prescrit, seront absolument exclus du concours.

Art. 4. — Les Mémoires doivent être rédigés en français ou en latin, et adressés francs de port avant le 1er février 1845 à M. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES A HARLEM.

1re *Question.* — La Société demande un examen anatomique, physiologique et microscopique du *Leontodon Taraxacum*, etc., aux différentes époques de son développement.

2e *Question.* — La Société demande de nouvelles recherches sur l'œuf végétal. Elle désire principalement que l'on fasse connaître les métamorphoses qu'il subit depuis son origine jusqu'à l'état parfait de la graine. La Société couronnera ces recherches si elles ont eu pour résultat de nouvelles découvertes dans l'ovologie végétale. Elle laisse les auteurs entièrement libres sur le choix des plantes à examiner.

3e *Question.*—La Société désire un travail monographique sur les Cycadées des deux continents. Ce travail devra traiter de l'anatomie, de l'organographie et de la place que ces plantes devront occuper dans la méthode naturelle. Cette monographie devra être accompagné de figures; elle sera préférée si on y a joint des préparations anatomiques.

4e *Question.*—Quelles sont les combinaisons inorganiques que l'on rencontre dans les végétaux? Quelles sont celles qu'il faut considérer comme accidentelles, et quelles sont les combinaisons nécessaires et qui semblent indispensables à la vie végétale? Quelle différence existe-t-il à cet égard entre les principales familles des plantes, surtout entre les Graminées, les Légumineuses, les Crucifères et les plantes textiles? Comment pourrait-on utiliser la connaissance exacte de ces différences pour les progrès de l'agriculture et du jardinage?

Le prix ordinaire pour chacune des réponses aux questions précédentes est une médaille d'or de la valeur de 150 florins, et de plus une gratification de 150 florins de Hollande, lorsque la réponse en est jugée digne. Les Mémoires, rédigés et lisiblement écrits en hollandais, en français, en latin, en anglais, doivent être adressés, francs de port, à M. J.-G.-S. Van Breda, secrétaire perpétuel de la Société des sciences à Harlem.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

MONOGRAPHIE ET DESCRIPTION DE PLANTES.

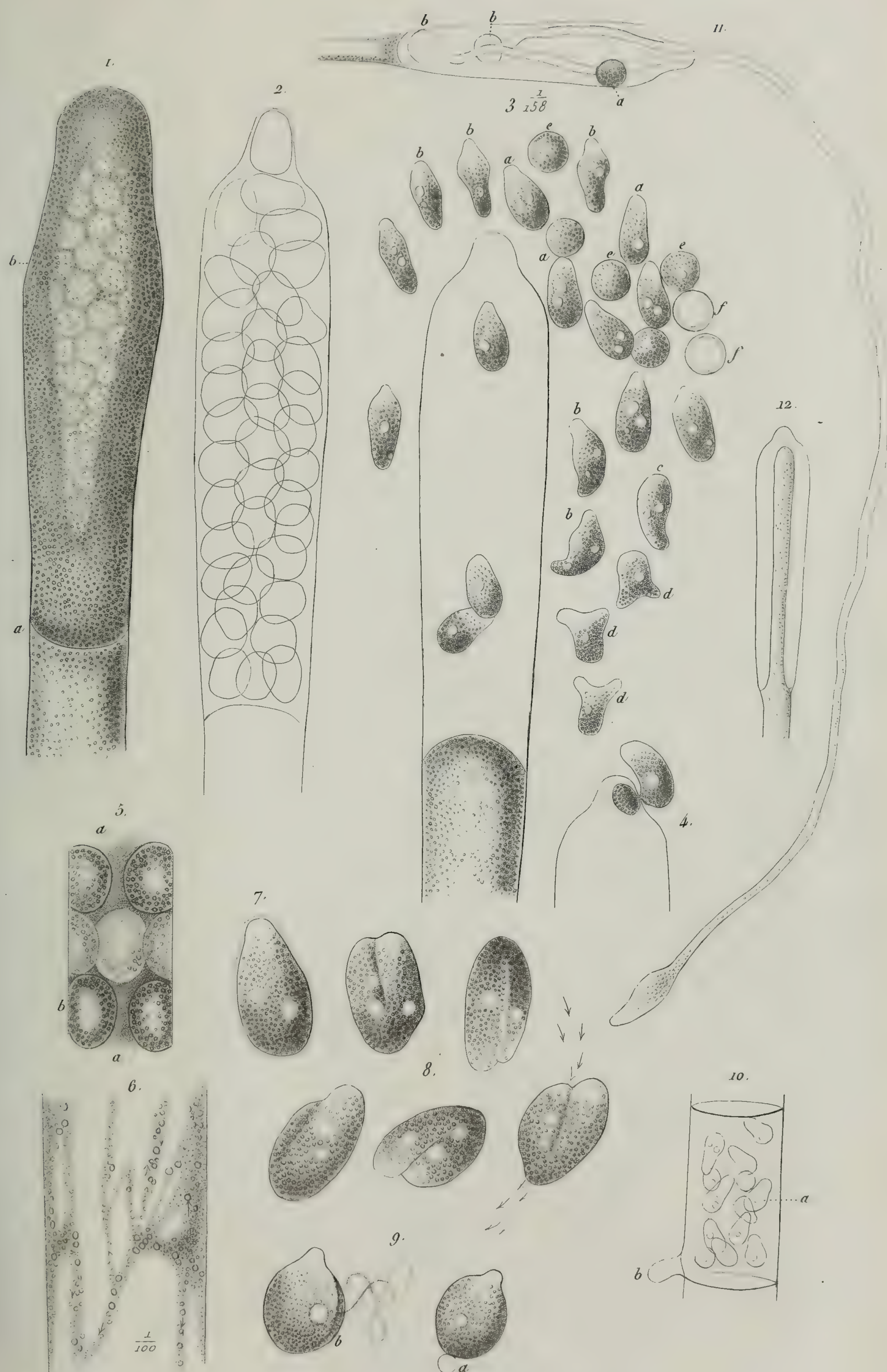
FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

MÉLANGE.

TABLE DES MATIÈRES PAR NOMS D'AUTEURS.

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.



Achlya prolifera

N. Rémond imp.


BRITISH



I. *Tulasnea gracillima.* II. *Tulasnea foliosa.*

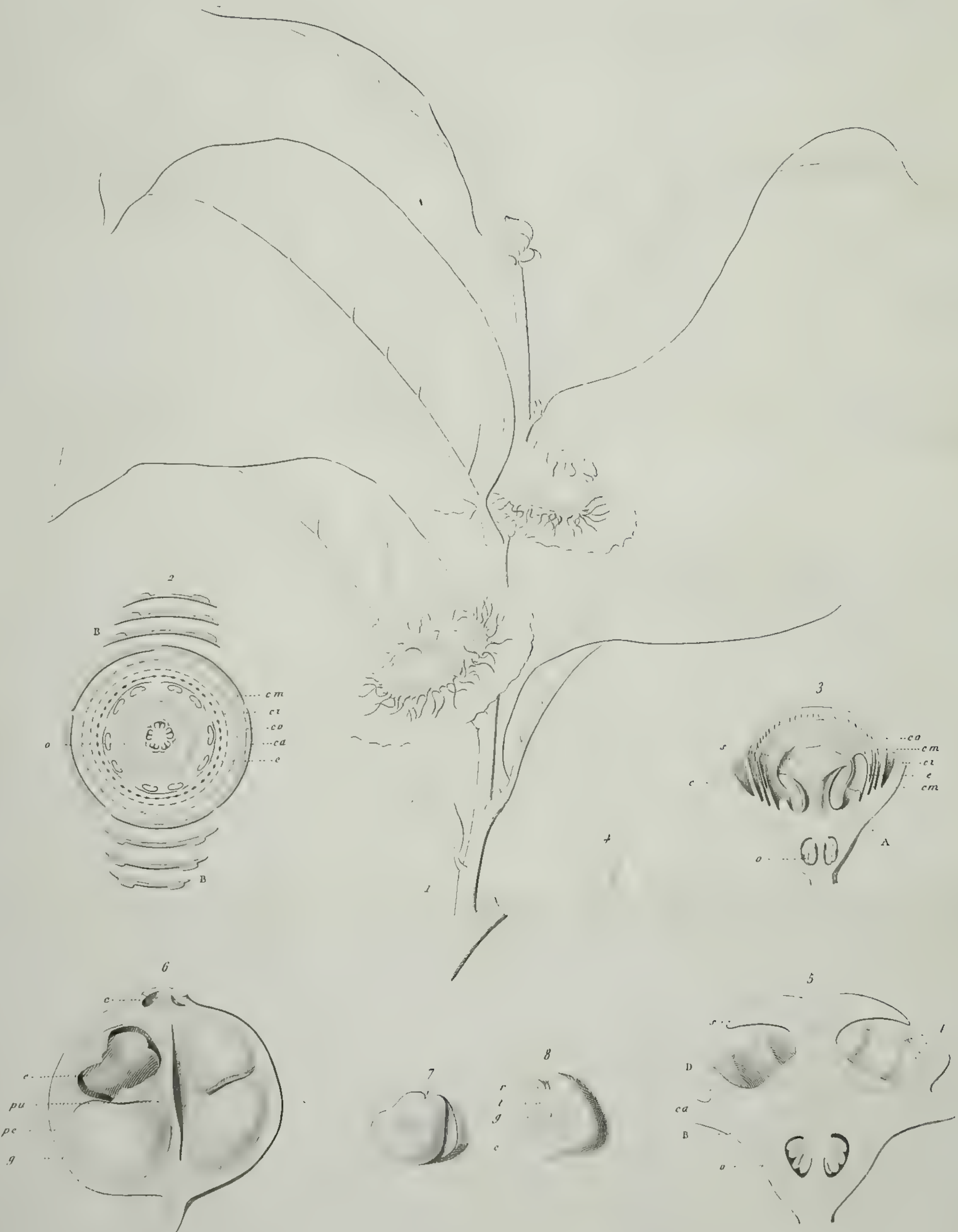

BRITISH MUSEUM



Stenodon suberosus.

Tul. del. N. Rémond imp. Mme Douliot sc.



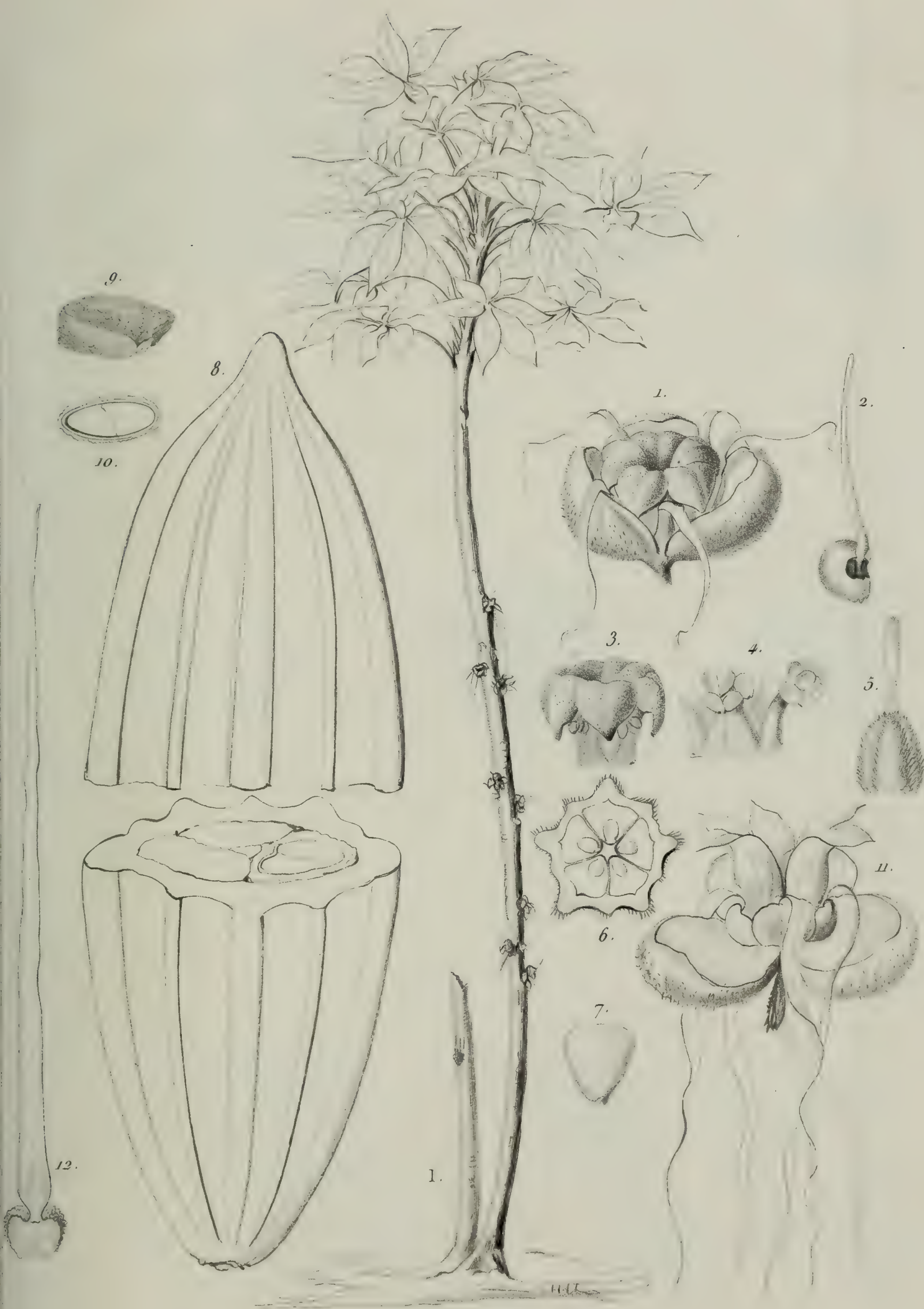


Adr. de Jussieu del.
Mlle Eug. Taillant sc.

Napoleona Heudelotii.

V. Remond imp.

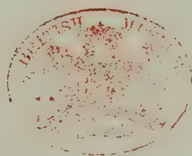

BRITISH MUSEUM

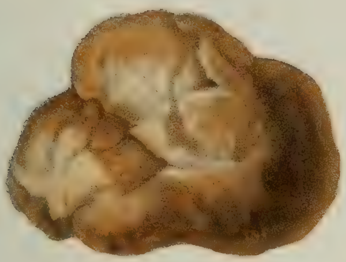


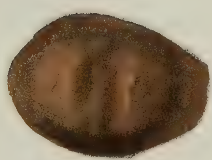
J. Goudot del.
Me Douliot sc.

I. *Herrania albiflora* Gdt.

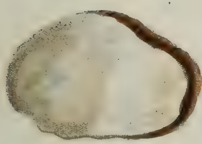
N. Rémond imp.

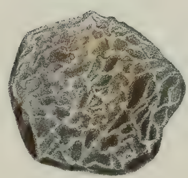


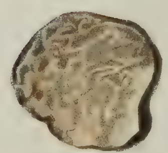


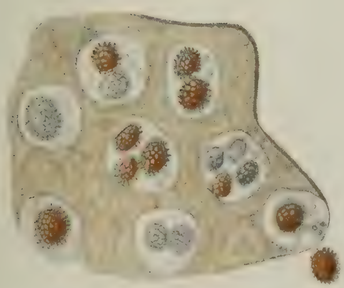


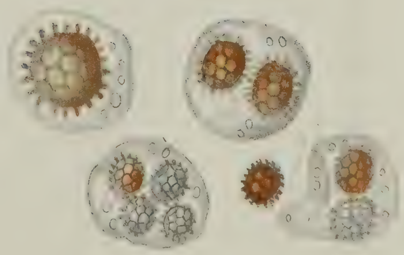










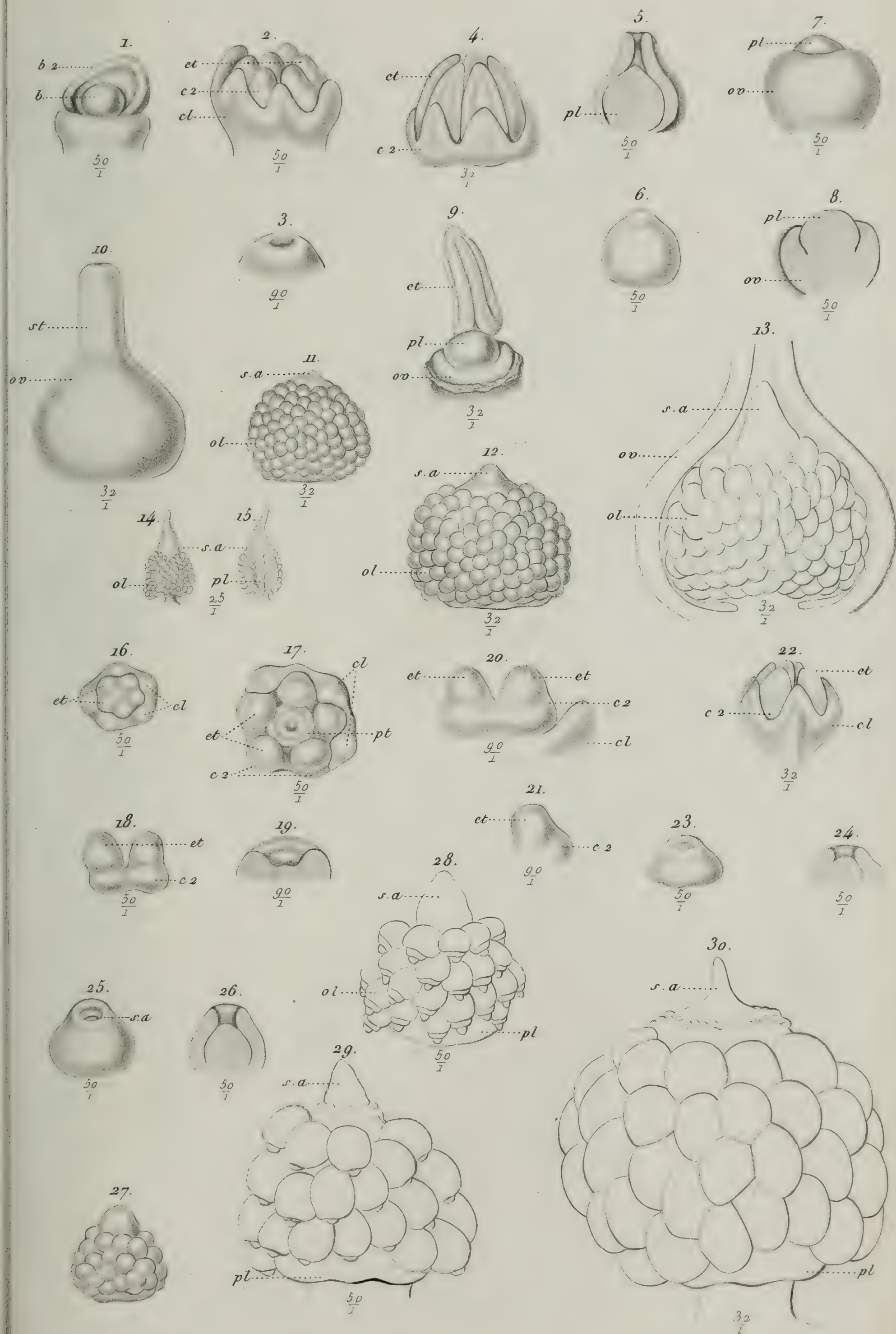


M. Lespiault. *Mc Doulot sc.*

Tuber album Bull.

N. Rémond imp.



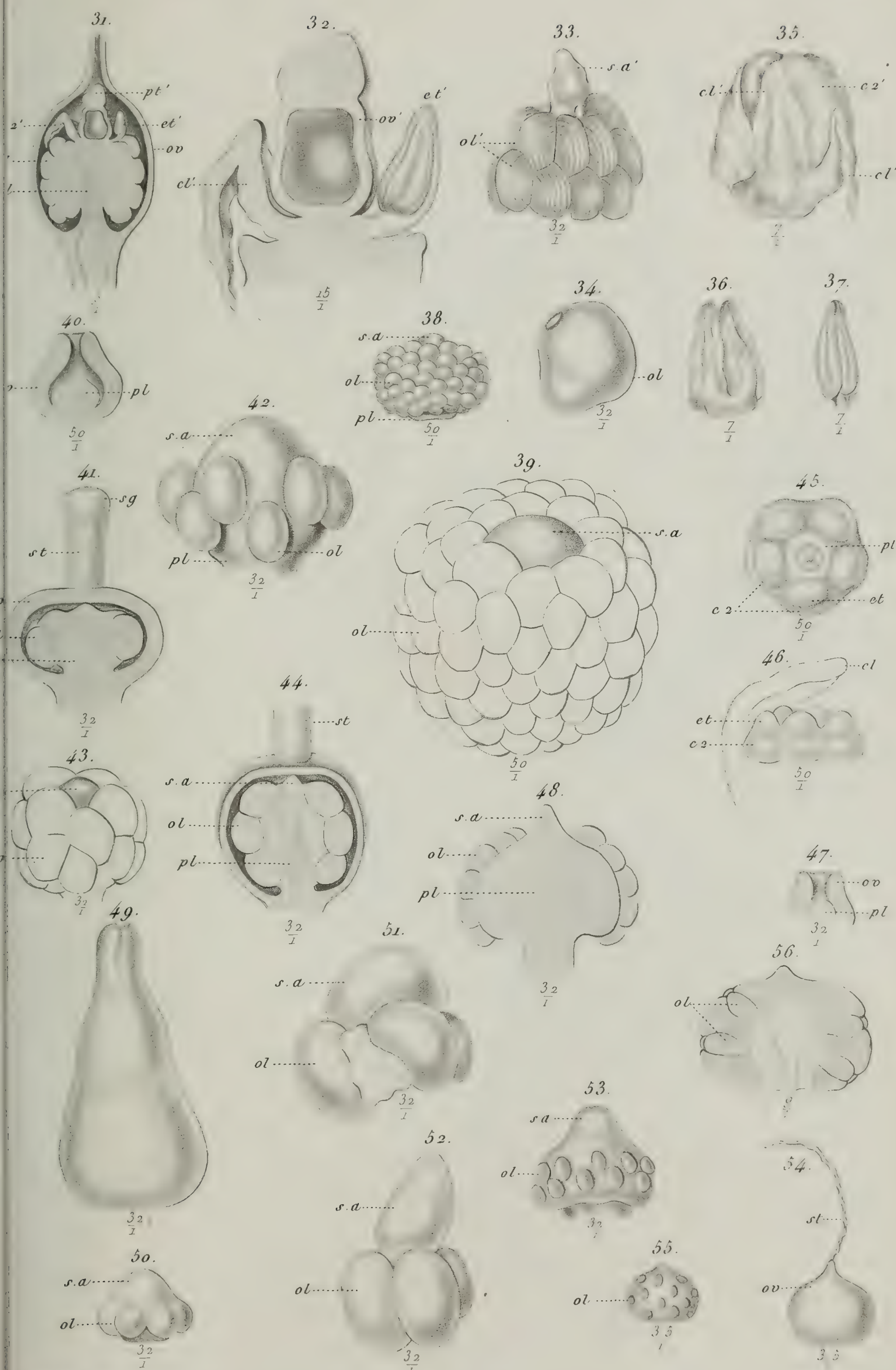


P. Duchartre del. M.e Douliot sc.

Développement de la fleur et de l'ovule des Primulacées.

N. Rémond imp.





Développement de la fleur et de l'ovule des Primulacées

N. Rémond imp.

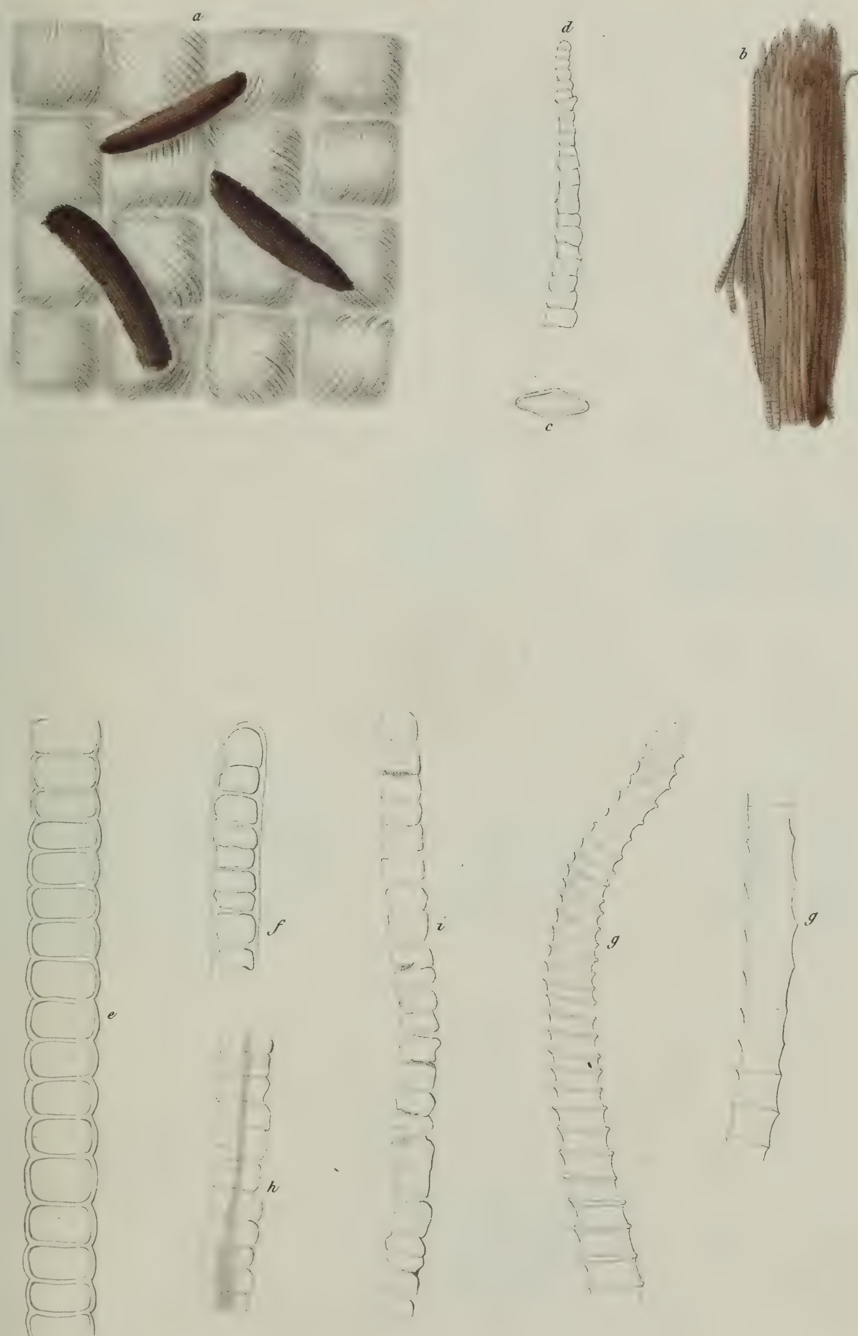




G. Thuret del. *Mc Douliot sc.*

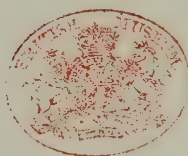
Nostoc verrucosum.

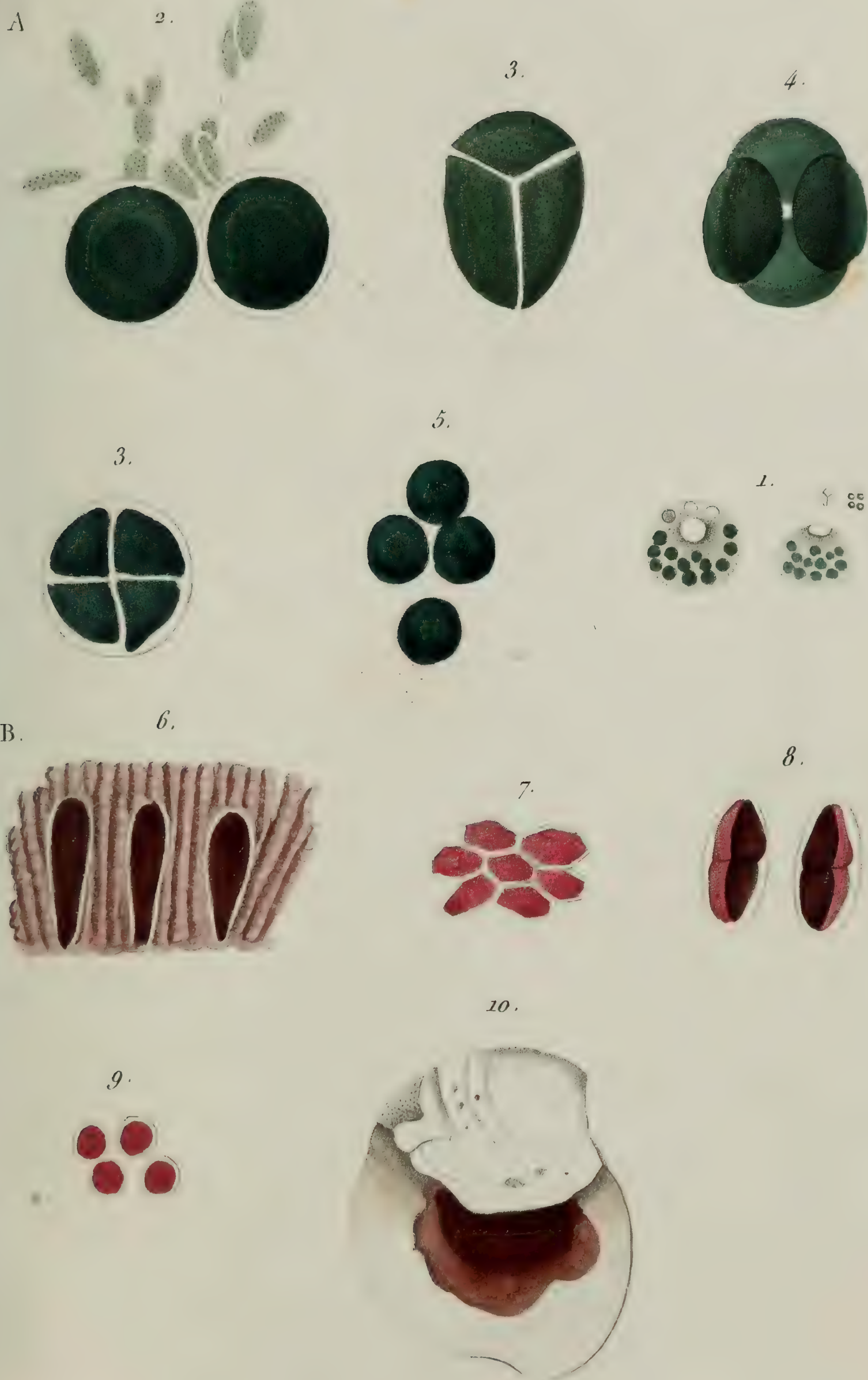
N. Rémond imp.



Trichodesmium erythræum Ehrenb.

Alf. Riocreux del. N. Rémond imp.





Crouan del. *Me Douliot.*

A. *Spores du* Fucus nodosus. B. Peyssonelia Dubyi, *Cr.*

N. Rémond imp.



